AΓ

Handbuch
der
Mineralogie

von

C. A. S. Hoffmann,

fortgesezt

von

August Breithaupt.

Zweiten Bandes zweite Abtheilung.

Freiberg, 1815.
bei Craz und Gerlach.

Sr. Wohlgeboren

dem

Herrn Bergrath

Abraham Gottlob Werner.

Es thut meinem Herzen ausserordentlich wohl, daß ich hier eine Gelegenheit habe: meine innigste Verehrung, meine aufrichtige Liebe und meinen gefühltesten Dank für Ew. Wohlgeboren öffentlich aussprechen zu können.

Zwar gebe ich Ihnen hiermit einen grosen Theil Ihres wissenschaftlichen Eigenthums nur wieder zurük; allein Sie werden sich überzeugt halten: daß ich nur in der Ausbreitung Ihres Ruhms, sofern eine solche noch möglich ist, den meinigen suche.

Ihr

Ihr Name steht zwar schon an der Spizze dieses Werkes; allein da es einen andern Bearbeiter erhalten hat, so wolte auch dieser gern seine Verehrung ausdrükken. —

Beglükken Sie mich ferner mit Ihren weisen Lehren und mit Ihrer Gewogenheit; denn nie kan ich aufhören zu seyn

Ew. Wohlgeboren

Freyberg,
am 14. Januar
1815.

dankbarer Schüler,
August Breithaupt.

Vorrede.

Es war am 15. März 1813., als der würdige Verfasser dieses Werkes, Herr Karl August Siegfried Hoffmann, Königl. Sächs. Edelstein-Inspektor u. s. w. 54 Jahre alt, in eine bessere Welt abgerufen wurde. Dieses für die Wissenschaft, so wie für die Familie und Freunde des Verewigten, so traurige Ereignis fiel also gerade in jene schrekliche Zeit, wo sich von neuem der Kriegsschauplaz in Sachsen eröffnet hatte und auch so lange darin blieb.

Nachdem nun eine geraume Zeit vergangen war, und die Geschäfte in Sachsen wieder in einigen Gang kamen, muste sich der Herr Verleger nach einem Manne umsehen, welcher das von Hrn. Hoffmann begonnene Handbuch der Mineralogie fortsezzen würde: denn leider waren nicht ausgearbeitete Manuskripte, sondern blos die Materialien dazu vorfindlich. Die Wahl fiel, mit Zustimmung Hrn. BR. Werner's, auf mich, und ich ging gern in die Vor-

schläge

schläge ein. Ich fühle aber die Wichtigkeit meines Unternehmens, und bin mir dabei stets wohl bewust, daß nicht allein des verstorbenen Hrn. Hoffmann's und mein eigner Name im Spiele sey; sondern daß ich — was weit wichtiger ist — die Methode eines Mannes, der in jeder Hinsicht der Vater der Mineralogie zu nennen ist, vor dem ganzen wissenschaftlichen Publikum von neuem bewährt machen wil.

Hrn. B. Werner's gütiges Versprechen, mich bei Fortsezzung dieses Handbuchs zu unterstüzen, war ein Hauptumstand, der mir Muth zu meinem Unternehmen gab. Indessen kam ich nicht so ganz unvorbereitet zu diesem schriftstellerischen Arbeiten. Die ganzen Beschreibungen der Gattungen des Skapoliths, Feldspaths, Kolophonits, Pyrenäits, Obsidians, welche in den bereits erschienenen Theilen dieser Mineralogie enthalten sind, waren von mir ausgearbeitet, welches jedoch von Hr. Hoffmann — ich weis nicht aus welcher Ursache — mit Stilschweigen übergangen ist. — —

Es folgt hier in einem Bande die Beschreibung des Thon-Geschlechtes und des Talk-Geschlechtes. Der ungemein häufigen Verwechselung mehrerer Gattungen und Arten derselben suchte ich besonders dadurch zu steuern, daß ich die unterscheidenden Charaktere mit vieler Sorgfalt und möglichst kritisch aufstelte. — Da bei diesem Werke vom Anfang viel Fleis auf die Untersuchung

des

des spezifischen Gewichtes gewendet worden ist: so hielt ich es für nöthig, ebenfalls eine Reihe von Versuchen anzustellen. Ich brauchte dabei die hydrostatische Wage und nahm eine Temperatur des Wassers von 14°. — Die vielen Gebrauchsarten der in diesem Bande beschriebenen Fossilien musten, dem Plane des Werkes gemäs, etwas weit ausgeführt werden. Ich sehe mich jedoch genöthiget, mir ins Künftige hier einige Abkürzungen zu erlauben. —

Bekantlich rechnet jezt Hr. Hauy den Tremolit, den Strahlstein und die Hornblende zu einer Gattung*), welches ich noch hier zu bemerken für nöthig fand. Eben so theilte mir Hr. B. Werner noch vor kurzem die Bemerkung mit: daß sich die kristallisirte Grünerde zum Augite verhalte, wie die Porzellanerde zum Feldspathe.

Solten sich in diesem Bande ja noch Mängel und Fehler in Hinsicht des von Hrn. B. Werner entlehnten wissenschaftlichen Eigenthums eingeschlichen haben, so fallen ganz natürlich alle Vorwürfe blos auf mich zurück. Ich mus dieses hier öffentlich erklären, weil man nicht selten die Worte von Wernerischen Schülern für des Meisters eigene Worte unbedingt genommen hat, wodurch sich mitunter falsche Begriffe um so eher festsetzen können, weil Hr. B. Werner in neuerer Zeit nicht selbst geschrieben hat.

Uebrigens erwarte ich, daß die Kritik sich nicht an unsrer Schreibart wird reiben wollen; da dies Werk keine

Sprach-

*) Neue Jahrb. d. Berg- u. Hüttenk. B. I. Lief. 1. S. 145.

Sprachlehre seyn sol, und diese Schreibart die Wernerische ist und die Hoffmannische war.

Es wird nun bald wieder ein Band erscheinen, in welchem die übrigen Geschlechter der erdigen Fossilien, vielleicht noch mit denen der salzigen und brenlichen folgen werden. Uiberhaupt wird hierbei der Zustand der Wissenschaft im Jahre 1813. als Standpunkt genommen, weil unsre Wissenschaft zu rasch vorschreitet und das Handbuch nicht mit einem Male erscheinen konte. Damit jedoch die Besizzer nicht etwa glauben mögen, daß sie ein unvolständiges Werk erhalten, geben wir die Versicherung, daß, nach einer besondern gütigen Erlaubnis des Hrn. BR. Werner's, ein Ergänzungsband folgen wird, der diejenigen Individuen enthalten sol, welche von 1813. bis zu der Zeit, wo das Werk als geschlossen anzusehen ist, im Systeme das Bürgerrecht erhalten haben.

Wir werden uns nun beeifern, die Wünsche des mineralogischen Publikums zu erfüllen, und die Herausgabe der folgenden Bände eifrig betreiben.

Freiberg am 10. Januar 1815.

August Breithaupt,
Königl. Edelstein-Inspektor, Lehrer der Mineralogie an der akademischen Bergschule rc.

IV.

Thon-Geschlecht.

So viel Karakteristisches und Unterscheidendes die ausgezeichneteren Gattungen des Kieselgeschlechtes besitzen, so viel und fast noch mehr besitzen auch die hervorstechenderen und sich am stärksten aussprechenden Gattungen des Thongeschlechtes; und selbst unter den minder ausgezeichneten Gattungen dieses Geschlechtes kommen bey weitem nicht so große Abweichungen und so starke Anomalien zeichende Gattungen vor, als unter den Gattungen des Kieselgeschlechtes, welche letztere indes allerdings auch weit zahlreicher sind, und also natürlich mehrere Mannigfaltigkeit darbieten müssen.

Unter den die Gattungen des Thongeschlechtes vorzüglich karakterisirenden Eigenschaften bemerken wir zuerst die sehr schwache Kohärenz der Theile, und die daraus entstehende sehr geringe Härte und Festigkeit der dahin gehörenden Fossilien. Die meisten von ihnen sind weich und sehr weich, oder gar zerreiblich, und folglich größtentheils milde; nur eine geringe Anzahl derselben ist halbhart und spröde; dem harten nähern sich nur äußerst wenige. Die Gattungen des Thongeschlechts haben fast

alle ein erdiges Ansehen, und sie sind größtentheils Erzeugnisse von Niederschlägen aus mechanischen, oder doch sehr unvollkommenen chemischen Auflösungen. Man findet daher auch nur bey sehr wenigen Gattungen dieses Geschlechtes regelmäßige äußere Formen, und vollkommen blättrigen Bruch von mehrfachem Durchgange; und wenn sie ja blättrigen Bruch zeigen, so ist es mehrentheils die unvollkommenste Art desselben, der schiefrige: die am gewöhnlichsten bey ihnen vorkommende Art des Bruches ist der erdige. Aus demselben Grunde sind auch die mehresten Fossilien dieses Geschlechtes undurchsichtig, und ohne oder von geringem Glanz. Sie haben größtentheils nur dunkle oder blasse, todte Farben, und zeigen selten große Verschiedenheiten darin. Ihr spezifisches Gewicht ist meistens sehr gering.

Ein großer Theil von ihnen besitzt die Fähigkeit, mehr oder weniger Wasser einzusaugen, und hängt daher stärker oder schwächer an der Zunge. Mehrere von ihnen nehmen dessen so viel auf, daß die Kohärenz ihrer Theile dadurch gänzlich aufgehoben wird, daher sie im Wasser zu Pulver zerfallen. Noch andere lassen sich ganz vom Wasser aufweichen, und mechanisch darin auflösen und zertheilen.

Säuren und Alkalien haben für sich wenig Wirkung auf sie.

Ihr Verhalten im Feuer ist äußerst verschieden. Die meisten sind unschmelzbar, und verändern blos ihre Farbe. Manche erhalten darin, besonders wenn sie vorher vom Wasser aufgeweicht gewesen sind, einen mehr oder minder großen Grad von Härte. Einige wenige sind schmelzbar, und verwandeln sich in mehr oder minder vollkommene Gläser.

Ein

Ein Hauptbestandtheil der Thongattungen, und derjenige, welchem sie ihre wesentlichsten Eigenschaften verdanken, ist die Thonerde, ungeachtet sie neben dieser auch noch häufig einen sehr beträchtlichen, und die Thonerde in der Quantität oft selbst überwiegenden Antheil von Kieselerde enthalten.

Die Thonerde ist in ihrem reinsten Zustande von weißer Farbe, und ganz geschmack- und geruchlos. Sie fühlt sich fein, und, wenn sie feucht ist, schlüpfrig an. Ihr spezifisches Gewicht beträgt nach Kirwan 2,000. Sie hängt an der Zunge, und nach Kirwan ist sie fähig, zwey und ein halb mal den Betrag ihres Gewichts an Wasser einzusaugen; auch behält sie es in der freien Luft hartnäckiger als andere Erden. In mehrerem Wasser läßt sie sich ganz aufweichen, und höchst fein darin zertheilen; eine chemische Auflösung derselben vom Wasser aber findet nicht statt. Eben so wenig zeigt sie einige Verwandtschaft zur Kohlensäure. Von den drey Mineralsäuren hingegen wird sie aufgelöst, und sie bildet mit ihnen herbe schmeckende Mittelsalze. Eben so wird sie auch von den äzenden Alkalien aufgelöst. In dem gewöhnlichen Feuer unserer Oefen ist sie unschmelzbar; sie bäckt blos zusammen, nimmt dabey stark an Volumen ab (sie schwindet), und wird endlich so hart, daß sie mit dem Stahle Funken giebt. Sie hat dann ihre ganze vorige Schlüpfrigkeit und Zähigkeit verloren, und läßt sich auch nicht wieder von dem Wasser aufweichen. In dem durch Sauerstoffgas verstärkten Feuer fließt die Thonerde (nach Ehrmann) zu einem milchweißen Glase. Borax und Phosphorsalz lösen sie auch auf.

Von den übrigen einfachen Erden kommt, außer der bereits genannten Kieselerde, vorzüglich noch die Kalkerde, und nächstdem zuweilen auch schon etwas

Talkerde bey den Fossilien dieses Geschlechtes mit vor. Alkalien scheinen den meisten, und Säuren allen ganz fremd zu seyn. Die so häufig bey den erdigen Fossilien vorkommenden Eisen- und Braunstein- (Mangan-) Oxyde hingegen finden sich auch bey den Thongattungen bald in größerer bald in geringerer Quantität. Kohlenoxyd ist bey ihnen ebenfalls häufiger zu treffen, als bey irgend einem andern Geschlechte der erdigen Fossilien.

Die geognostischen Verhältnisse der zu diesem Geschlechte gehörenden Fossilien sind, so wie die der Kieselgattungen, von sehr mannigfaltiger Art. Die Fossilien des Thongeschlechtes finden sich zwar auch schon unter den älteren Formationen unseres Erdkörpers, bey den allerältesten derselben jedoch nur noch in ganz geringer Menge, und nicht in ihren ausgezeichneteren Gattungen. Der eigentliche Anfang ihrer Bildung beginnt erst mit dem Thonschiefer- und Thonstein-Gebirge, und die Hauptperiode derselben fällt in noch weit spätere Zeiten, in die Zeiten der Zerstörung der älteren und der daraus gebildeten jüngsten, der aufgeschwemmten Gebirge; in diesen treffen wir sie in Massen von ungeheuerer Erstreckung, und die Gebirge der früheren Perioden unermeßlich hoch überdeckend an.

Die Zahl der Gattungen, welche gegenwärtig zu diesem Geschlechte gerechnet werden, beträgt Ein und dreyßig.

Erste Gattung.

Reine Thonerde.

Alumine pure, H.

Diese Gattung hat die Benennung Reine Thonerde zur Zeit ihrer Entdeckung erhalten, wo man mit der eigent-

gentlichen Beschaffenheit derselben noch nicht hinlänglich bekannt war, und man in der Meinung stand, daß sie wirklich aus reiner Thonerde bestehe. Da aber die neuesten Untersuchungen das Irrige dieser Meinung gezeigt haben, und es sich zugleich erwiesen hat, daß sie nicht, wie man ebenfalls einige Zeit lang argwöhnte, ein Produkt der Kunst, sondern ein ächtes Naturerzeugnis ist, und sie sich in jeder Hinsicht vollständig zu einer eignen Gattung qualificirt, so wird es allerdings nothwendig, ihr einen andern Gattungs-Namen zu ertheilen. In einigen neueren mineralogischen Schriften findet man sie auch wirklich unter der Benennung Aluminit (Alaunstein) aufgeführt, die indes doch auch noch manches gegen sich hat.

Die Reine Thonerde ist von **schneeweißer Farbe**, die mit unter ins **gelblich-** und **graulichweiße** übergeht.

Sie ist von einer mitleren Konsistenz zwischen fest und zerreiblich.

Man findet sie in **kleinen nierförmigen Stükken**, die

eine **rauhe**,

matte Oberfläche haben.

Inwendig ist sie **mat**, und

von **feinerdigem** Bruche.

Ihre Bruchstücke sind **unbestimmteckig**, **ganz stumpfkantig**.

Sie ist **undurchsichtig**,

erhält durch den Strich **sehr wenig Glanz**, und

färbt nur wenig ab.

Sie

Sie ist sehr weich, beynahe zerreiblich,
milde,
sehr leicht zerspringbar,
hängt sehr wenig an der Zunge,
fühlt sich fein, aber mager an, und
ist leicht.
Spezifisches Gewicht:
1,669 nach Schreber.

Die Gattung der Reinen Thonerde ist sehr einförmig und von keiner großen Bedeutung, aber nichts desto weniger sehr ausgezeichnet und deutlich karakterisirt. Sie ist am meisten der folgenden Gattung, der Porzellanerde, verwand, aber doch durch ihre äußere Gestalt, größeren Zusammenhang der Theile, geringeres Abfärben, geringere Schwere, und durch ihr Verhalten im Wasser leicht von ihr zu unterscheiden, wie denn auch ihre Mischung von der der Porzellanerde nach den neuesten Untersuchungen gänzlich verschieden ist.

Die Reine Thonerde saugt kein Wasser ein, und zertheilt sich nicht in demselben.

Ihr chemisches Verhalten ist karakteristisch, indem sie sich sowohl in der Salpetersäure als in der Schwefelsäure ohne das geringste Aufbrausen, und fast ohne Rückstand auflöset. (Saussure.)

Beym Rothglühen wird sie leichter und trockner, ohne sich merklich zu verhärten, ob sie gleich etwas von ihrem ursprünglichen Volumen verliert. In einem silbernen Tiegel bis zum Rothglühen erhizt, erleidet sie einen Gewichtsverlust von 0,5, ohne an Härte zuzunehmen oder sich zu Porzellan zu brennen.

Bey

Bey 166° ist sie noch unschmelzbar. (Kirwan.)

Mit Hülfe von Sauerstoffgas aber schmelzt sie, jedoch schwer, zu einer weißen und sehr leichten Kugel. (Ehrmann.)

Nach einer älteren Analyse von Hrn. von Arnim *) sollte die Reine Thonerde bestehen aus:

2	Kieselerde,
94	Thonerde,
1	Kalkerde,
2	Eisenoxyd, und
1	Kohlensäure,
100.	

Auch Hr. Klaproth hatte nichts als reine Thonerde darin gefunden **).

Nach Hrn. Simons Analyse ***) hingegen soll dieselbe bestehen aus:

0,45	Kieselerde,
32,50	Thonerde,
0,35	Kalkerde,
19,25	Schwefelsäure,
0,45	Eisen,
47,00	Wasser,
100.	

Hiermit stimmt auch die Analyse von Hrn. Bucholz †) überein, der zu folge sie enthält:

31,0	Thonerde,
21,5	Schwefelsäure,

45,0

*) Scherers allgem. Journ. der Chemie, B. 4. S. 567.
**) von Crells chem. Annalen 1785. Bd. 2, S. 342.
***) Scherers allgem. Journ. der Chemie, B 9. S. 137.
†) N. allgem. Journal der Chemie, Bd. 4, S. 445.

45,0 Wasser,
2,0 { Kieselerde, Kalkerde, Eisenoxyd.

Auch Hr. Chenevix erklärt dieselbe für schwefelsauren Thon, bey welchem Thonerde und Schwefelsäure in dem Verhältnisse vom 3 : 2 stehen *).

Es würde übrigens unnöthig seyn, hierbey noch zu bemerken, daß der von Fourcroy in der reinen Thonerde gefundne Gehalt an schwefelsaurer Kalkerde wahrscheinlich von Fraueneis-Kristallen hergerührt hat, welche sich zuweilen diesem Fossile beygemengt befinden, wenn nicht jener Gehalt in Hauy's Tableau comparatif, S. 214 immer noch als dem Fossile selbst angehörend aufgeführt würde.

Man glaubte sonst, daß die Reine Thonerde blos in dem Garten des Pädagogiums zu Halle an der Saale im Königreiche Westphalen, und zwar da im Umkreise eines alten Laboratoriums gefunden würde. Dies hat sich aber nun als unrichtig erwiesen, und man hat sie neuerlich nicht allein längs der dasigen Steinstraße gefunden, sondern Hr. D. Schmieder hat dieselbe auch ganz von derselben Beschaffenheit 1½ Stunde von Halle in einer Lehmgrube des Dorfes Morl an der Magdeburger Chaussee entdeckt. Auch kommt sie nicht, wie man sonst glaubte, in der Dammerde, sondern 1 bis 2 Ellen tief unter der Dammerde in einem gelblichen Mergel über dem Ausgehenden eines schwachen Braunkohlenlagers vor, und enthält zuweilen eingemengten gelben Eisenocker und Frau-

*) Annales de Chim. T. 45. p. 200, und Gilberts Annalen der Phys. B. 20. S. 485.

Fraueneis-Kristalle *). Hr. Steffens hat dieselbe auch auf eine ähnliche Weise zwischen Niedleben und Bennstedt gefunden, und sie scheint überhaupt den Braunkohlen-Lagern eigen zu seyn.

Hr. Werner war der erste, der dieses Fossil in das Mineral-System aufnahm, und es in seiner Uebersetzung von Kronstedt's Versuch einer Mineralogie als eine eigne Gattung beschrieb. Indes war es doch immer noch ungewiß, ob dasselbe ein Produkt der Natur oder der Kunst sey, weil man lange Zeit in der Meinung stand, daß es blos in dem vorhergenannten Garten des Pädagogiums zu Halle in der obern Dammerde vorkomme, wo ehemals ein chemisches Laboratorium gestanden hatte, und es also leicht das Produkt einer Alaunzersetzung seyn konnte. Hr. Schmieder hat aber, wie kurz vorher bemerkt worden ist, dargethan, daß diese Meinung irrig war, und daß es sich an mehrern Orten und unter solchen Verhältnissen findet, welche seine Natürlichkeit gar nicht mehr bezweifeln lassen. Es ist, wie die Herren Schmieder und Steffens mit Recht vermuthen, wahrscheinlich ein sehr neues Erzeugniß des aufgeschwemmten Gebirges, welches dadurch entstanden seyn kann, daß die Schwefelsäure von verwitternden Kiesen theils die Kalkerde des Mergels in Gips umgeändert, theils sich mit dem wahrscheinlich eben durch diesen Prozes ausgeschiedenen Thone verbunden hat.

Zweyte

*) Schmieders Vorrede zu dessen Uebersetzung von Theophrast's Abhandlung von den Steinarten. Freyberg, 1807. S. V.

Zweyte Gattung.

Porzellanerde.

Feld-Spath argiliforme, H.

Die Porzellanerde hat ihre Benennung von dem Gebrauche derselben zur Verfertigung der edelsten unter den irdenen Waaren, des Porzellans, erhalten.

Die Porzellanerde ist von weißer, und zwar meist röthlichweißer, seltner von schneeweißer Farbe; zuweilen zieht sie sich auch ins gelblich- und graulichweiße.

Sie ist gewöhnlich zerreiblich, doch nähert sie sich auch zuweilen dem festen.

Man findet sie derb, und eingesprengt.

Ihre Theile sind mat,

fein staubartig, und

meist mehr oder weniger zusammengebacken.

Sie färbt ziemlich stark ab;

hängt im Verhältnisse zu ihrer Zerreiblichkeit nur schwach an der Zunge;

fühlt sich fein und sanft, aber mager an; und

ist nicht sonderlich schwer, dem leichten sich nähernd.

Spezifisches Gewicht:

2,216 nach Karsten.

Die Gattung der Porzellanerde zeichnet sich vorzüglich durch ihre meist ins röthliche fallende weiße Farbe, den geringen Zusammenhang und die Feinheit

heit ihrer Theile, durch ihr starkes Abfärben, ihr feines und mageres Anfühlen, durch ihr schwaches Anhängen an der Zunge, und durch ihre sehr geringe Schwere aus. Alles dieses unterscheidet sie hinlänglich von dem Töpferthone.

Sie steht aber in naher Verwandtschaft mit dem aufgelösten Feldspathe, und geht in denselben über. Indes unterscheidet sich letzterer von ihr noch hinlänglich durch seine weit größere Festigkeit und die damit in Verbindung stehenden Kennzeichen.

Im Wasser zerfällt die Porzellanerde zu Pulver; läßt sich aber, wenn sie ganz rein ist, nur schwer von demselben zu einer teigartigen Masse aufweichen. Die passauer Porzellanerde zerfällt sogar nicht einmal im Wasser.

Im Feuer brennt sich die Porzellanerde weiß, ist aber ohne Zusatz in der heftigsten Ofenhitze unschmelzbar.

Nach Ehrmann soll indes Porzellanerde aus der Normandie mit Hülfe von Sauerstoffgase, obgleich schwer und mit Schäumen, zu einer weißen, halbdurchsichtigen blasigen Kugel, die das Ansehen des geschmolzenen Quarzes hatte, geschmolzen seyn.

Rose fand bey Untersuchung der Porzellanerde von Aue in derselben:

52,00	Kieselerde,
47,00	Thonerde,
0,33	Eisenoxyd,
99,33.	

Rose hegte die Vermuthung, daß sich bey einer ganz strengen chemischen Prüfung noch mehr Thonerde, und

also

also! ein Ueberschuß der letzteren gegen die Kieselerde finden würde.

Hr. Gehlen fand indes bey neuerlicher Untersuchung der sehr schönen und reinen Porzellanerde von Passau fast dasselbe Verhältniß, nämlich:

55,0	Kieselerde,
42,5	Thonerde,
1,0	Kalkerde, und
1,0	Eisenoxyd,
99,5.	

Die Porzellanerde kommt theils auf Lagern oder einer diesen ähnlichen Lagerstätte, theils in einzelnen Partien, und zwar im Granite, zuweilen auch, aber meist minder rein und ausgezeichnet, im Hangenden und Liegenden der Gänge vor. Die in und über dem Granit liegende ist immer mit Körnern, Stücken, auch wohl mit Kristallen von Quarz, und zuweilen auch mit Glimmer gemengt.

Daß der aufgelößte Feldspath endlich ganz in Porzellanerde übergeht, ist schon oben bemerkt worden. Indes folgt hieraus noch nicht, daß alle Porzellanerde aus einer Auflösung des Feldspaths entstanden seyn müsse; ja letzteres ist nicht einmal ganz wahrscheinlich, und fast mehr zu vermuthen, daß die größeren Massen von Porzellanerde ursprünglich sind. Es bedurfte vielleicht nur der Gegenwart oder der Abwesenheit von etwas Kali, daß sich bey einem Niederschlage Feldspath oder Porzellanerde bildete. Auch liefert, wie Hr. Steffens sehr richtig bemerkt, nicht jede Verwitterung des Feldspaths Porzellanerde; diese entsteht nur dann, wenn der Feldspath für sich allein verwittert. Ist der Feldspath mit Glimmer oder mit Hornblende gemengt, und verwittert er

er mit diesen zugleich, so ist das gemeinschaftliche Produkt dieser Verwitterung eine fettige, im ersten Falle dem Steinmarke oder auch Specksteine, im zweyten der Walkerde mehr oder weniger ähnelnde Masse.

Nicht jede Erdart, die in Porzellanfabriken zur Porzellanmasse benutzt wird, ist wahre Porzellanerde. Oft ist es nichts anders als ein feiner, weißer Töpferthon.

Eine sehr schöne und reine Porzellanerde kommt bey Aue unweit Schneeberg in Sachsen vor; sie bildet hier ein Lager oder vielleicht mehr einen Stock, der auf oder in Granit liegt. In dieser Porzellanerde findet man Quarz in größeren und kleineren Stücken, wie auch in großen, mehr und weniger vollkommenen Kristallen. Die eckigen Stücke Quarz enthalten auch zuweilen Eindrücke von Feldspath-Kristallen, und in ihnen sogar noch zuweilen die Kristalle des aufgelößten Feldspathes selbst. Mit unter ist die Porzellanerde auch mit ockrigem, ja selbst mit dichtem Rotheisenstein gemengt.

Zu Seilitz unweit Meißen kommt ein Lager von Porzellanerde vor, das nach Charpentier 16 — 20 Fuß mächtig seyn soll. Die Porzellanerde ist aber bey weitem nicht von der Güte der Auer.

Fast von gleicher Schönheit und Güte hingegen, wie diese, ist die Porzellanerde, welche in dem jetzt zu dem Königreiche Bayern gehörenden Fürstenthume Passau auf den Fluren von Lemmersdorf, Diendorf, Schergendorf, Griesbach, Rana ꝛc. in sehr großer Menge gewonnen wird. Sie findet sich hier, nach Hrn. Gehlen, in Gneiße, in zwey- bis dreyfach übereinander liegenden, aber nie weit fortsetzenden, 2″ bis 2′ mächtigen Lagen, und ist ebenfalls mit mehr oder weniger aufgelößtem

tem Feldspathe, Quarzkörnern, und Glimmerschüpchen gemengt *).

Ferner kommt Porzellanerde als Lager im Gutächer Thale oberhalb Hanssach im Wirtenbergischen, ebenfalls mit eingemengtem Quarz und Feldspath vor.

In Cornwallis, so wie bey Burkhardsgrün unweit Schneeberg in Sachsen findet sie sich in einzelnen Partien im Granit, und man gewinnt sie aus demselben durch Waschen und Schlemmen **).

In Frankreich soll dergleichen in mehreren Gegenden vorkommen, und zwar: zu Saint-Yriex-la-Perche, ungefähr 5 Meilen von Limoges, auf Lagern in Granit; zu Maupertuis, und zu Chauvigny, in der Gegend von Alençon, die aber nicht so schön seyn soll, als die von St. Yriex; ingleichen auch bey Bayonne.

Nach Schumacher (Verzeichn. S. 53.) soll ferner Porzellanerde in großer Menge auf der dänischen Insel Bornholm, desgleichen nach dem Neuen Bergm. Journal, B. 1, S. 181, in Kolywan, Nertschinsk, und bey der Tschebarkolskischen Festung im Orenburgischen gefunden werden. Ob es mit diesen, so wie mit einer Menge anderer in mineralogischen Schriften angegebener Fundörter der Porzellanerde seine Richtigkeit hat, müssen weitere Untersuchungen entscheiden. Bey vielen ist es sehr zu bezweifeln, und nicht jede Erde, aus welcher

*) Ausführlichere Nachrichten davon giebt Hr. Gehlen in Hrn. von Moll's Neuen Jahrbüchern der Berg- und Hüttenkunde, B. 2, S. 321.

**) In der auf diese Art erhaltenen Porzellanerde von Cornwallis will Hr. Wedgwood, nach Kirwan, nur 20 Prozent Kieselerde, und dagegen 60 Prozent Thonerde, so wie 12 Prozent in der Rothglühhitze sich verflüchtigende Theile gefunden haben.

cher Porzellan verfertiget wird, ist, wie schon oben erinnert worden, und wie Hr. Steffens unter andern von der bey Benstädt, Beidersee und Morl in der Nähe von Halle sich findenden Erde, welche in der Berliner Porzellan-Fabrik mit verarbeitet wird, sehr richtig bemerkt hat, ächte Porzellanerde.

Die Porzellanerde ist das Hauptmaterial zu Verfertigung des Porzellans, einer Art irdener Waare, die aber sowohl in ihren Eigenschaften, als in der Art ihrer Entstehung und Bildung von den übrigen irdenen Waaren ungemein verschieden ist, und sich schon sehr dem Glase nähert, aber doch auch von diesem in beyden Stücken noch beträchtlich abweicht, und eigentlich zwischen beyden das Mittel hält. Das Porzellan ist von vollkommen weißer Farbe; es hat einen wenig glänzenden, flachmuschlichen Bruch; es ist, vorzüglich wenn man es gegen das Licht hält, und die Masse nicht gar zu dick ist, schwach durchscheinend; dickere Massen sind nur an den Kanten durchscheinend. Es besitzt einem so hohen Grad von Härte, daß es mit dem Stahle Funken giebt. Wenn man daran schlägt, so giebt es einen hellen glockenartigen Klang von sich. Es ist im heftigsten Ofenfeuer unschmelzbar, und kann sehr schnelle Abwechselungen von Kälte und Hize aushalten, ohne zu zerspringen. Wenn es Glasur besitzt, so ist diese innig mit der Masse verbunden, und unterscheidet sich von letzterer durch nichts als durch mehrere Glätte und Glanz.

Daß das Porzellan bey seiner Entstehung nicht so wie das Glas in völligen Fluß gekommen seyn könne, ergiebt sich daraus, weil sonst die daraus gefertigten Waaren ihre Form nicht behalten haben würden. Die mit demselben im Feuer vorgegangene Veränderung kann

aber auch nicht, wie bey der gemeinen irdenen Waare, blos in einer größeren Annäherung und mechanischen Verbindung der verschiedenartigen Gemengtheile, aus welchen dasselbe zusammengesetzt wird, oder in einer bloßen Zusammensinterung derselben bestanden haben, sondern es muß nothwendig eine innigere und chemische Verbindung jener Theile und eine Art von halber Verglasung erfolgt seyn. Kieselerde und Thonerde, aus denen das Porzellan fast größtentheils bestehet, sind indes für sich in jedem Verhältnisse ihrer Zusammensetzung, und in jedem Grade der Hitze unschmelzbar, und also unfähig, eine Verbindung von der angegebenen Art einzugehen; nur durch Zusetzung eines dritten Stoffes können sie erst dahin gebracht werden. Man bedient sich hierzu entweder eines Kali haltenden und folglich leicht schmelzbaren Fossils, des ganz reinen weißen Feldspaths, oder, weil dieser von gehöriger Reinheit selten in großer Menge zu haben ist, gewöhnlicher der aus schwefelsaurer Kalkerde bestehenden reinsten Art des Gipses, des Fraueneises. Die Thon- und Kieselerde liefert die Porzellanerde, die zweyte aber nicht in der erforderlichen Quantität, daher noch etwas reiner Quarz zugesetzt werden muß. Das Verhältniß, in welchem dieses geschieht, ist verschieden, und richtet sich nach der Beschaffenheit und Reinheit der Porzellanerde. In der Wiener Fabrik nimmt man auf 100 Theile der letzteren 8 — 9 Theile Quarz, und 4 — 5 Theile Gips.

Die genannten Fossilien müssen, um eine vollkommen weiße und durchaus ganz gleichförmige Masse zu erhalten, sämtlich von der größtmöglichen Reinheit und in äußerst feine Theilchen zerkleint seyn. Die Porzellanerde wird zu diesem Ende nicht blos sogleich bey ihrer Gewinnung sehr rein ausgeschieden, und von den zuweilen dabey vorkommenden eisenockrigen, quarzigen, und anderen

ren fremdartigen Theilen abgesondert, sondern auch noch nachher vor ihrer weitern Verarbeitung erst sorgfältig gewaschen und geschlemmt, sodann getrocknet, und endlich noch durch Mahlen und Sieben zur höchsten Feinheit gebracht. Der Quarz wird geglühet, in Wasser abgelöscht, gepocht, und zuletzt durch Mahlen und Sieben auf den nämlichen Grad von Feinheit gebracht. Der Gips wird sehr stark gebrennt, und dann auf gleiche Art zerkleint.

Nach dieser Vorbereitung werden die genannten Ingredienzien in dem erforderlichen Verhältnisse aufs genaueste mit einander gemengt, so daß sich dieselben durch die ganze Masse vollkommen gleichförmig vertheilt befinden, und jeder kleinste Theil der Porzellanmasse von den drey Gemengtheilen gleich viel enthält.

Die auf diese Art aufs sorgfältigste mit einander gemengten Stoffe werden nun mit Wasser zu einer teigartigen Masse geknetet, und dann eine geraume Zeit lang in feuchten Gewölben aufbewahrt, wo eine Art von Gährung in der Masse vorgeht; es verbreitet sich dabey ein starker Geruch von Schwefelleber, zu deren Erzeugung wahrscheinlich der stark gebrannte Gips die Veranlassung giebt, und die Masse nimmt eine graue Farbe an. Man nennt diesen chemischen Prozeß gewöhnlich die **Beize**. Nun erst ist die Masse zur weiteren und eigentlichen Verarbeitung geschickt.

Diese fängt damit an, daß man der Masse entweder auf der Töpferscheibe oder in Formen, die aus Gips verfertiget werden, die beliebige Gestalt ertheilt. Der ersteren Methode bedient man sich bey den gewöhnlichen Gefäßen, der letzteren bey Figuren und anderen Bildwerken, welche stückweise in Formen gedrückt, dann zusammengesetzt, und endlich mit der Hand vollends kunstmäßig aus-

gebildet werden. Auch die auf der Scheibe abgedrehete Waare wird nach einiger Abtroknung in Formen gedrückt, um allen Stücken gleiche Größe und Gestalt zu geben, worauf man dieselben sodann nochmals auf der Scheibe mit scharfen stählernen Instrumenten ebnet und glättet. Nun wird die Waare zum vollkommenen Austrocknen hingestellt.

Nach dem Austrocknen werden die Stücke, um ihnen noch etwas mehrere Festigkeit zu ertheilen, und sie in Stand zu setzen, die Glasur auzunehmen, in einem gewöhnlichen Fayence- oder Töpferofen schwach gebrannt oder verglühet, wobey man sie, so wie bey dem nachherigen Gutbrennen, um sie vor dem Rauche und der dadurch entstehenden Schwärzung zu schützen, in Kapseln, die aus vollkommen reinem und feuerfestem Thone verfertiget werden, einschließt.

Die Masse zu der Glasur wird aus denselben Ingredienzien, aus welchen das Porzellan bestehet, zusammengesetzt, nur erfordert sie, weil sie ganz in Fluß kommen muß, etwas mehr Gips. Die Masse wird zusammen geschmolzen und verglaset, dann zerstoßen, auf einer Mühle zum feinsten Pulver gemahlen, und hierauf mit Wasser so verdünnt, daß das Ganze die Konsistenz der Milch erhält. In diese Flüssigkeit werden die zu glasirenden Stücke schnell eingetaucht; das Wasser zieht sich in die Poren hinein, und läßt auf der Oberfläche einen gleichförmigen Ueberzug von der Materie der Glasur zurück. Die Stücke sind auch sogleich wieder trocken, und kommen nun zum Gutbrennen in den eigentlichen Porzellanofen, dessen Einrichtung von den Porzellanfabriken für ihr größtes Geheimniß gehalten wird. Er muß so konstruirt seyn, daß er ohne Gebläse einen äußerst hohen Grad von Hize annehmen, und in seinem Innern ganz weißglühend wer-

den kann; dabey muß er aber doch auch geräumig genug seyn, um eine große Menge Waare mit den Kapseln auf einmal zu fassen. Hier erfolgt nun die eigentliche Umwandlung der Masse in Porzellan, und das Schmelzen der auf der Oberfläche derselben verbreiteten Glasur.

Figuren und andere dergleichen Bildwerke haben ohne Glasur ein marmorähnliches Ansehen, und sie werden daher oft nicht glasirt. Dergleichen unglasirtes Porzellan führt den Namen Biscuit.

Soll das Porzellan gemalt werden, so bedient man sich dazu derselben Farben, welche man zur Schmelzmalerei nimmt. Sie bestehen aus Metaloxyden, die mit einem leichtflüssigen, vollkommen farbenlosen Glase zusammengeschmolzen, sodann aufs feinste gemahlen, und mit Oel oder Gummiwasser angerieben werden. Die aus Kobold- und Eisenoxyden bestehenden feuerbeständigen Farben werden aufgetragen, ehe man die Stücke glasirt und gutbrennt; die übrigen Farben aber, welche die große Hize des Porzellanofens nicht aushalten würden, erst nachher, wenn die Stücke aus dem leztern herauskommen, und glasirt sind. Diese Stücke werden sodann nochmals auf einem besonders dazu eingerichteten Heerde in Kapseln einer Hitze ausgesetzt, die hinreichend ist, das Schmelzglas in Fluß zu bringen, und so die Farben einzubrennen. Die Vergoldung geschieht auf ähnliche Art, indem das Gold äußerst fein zertheilt auf die Glasur aufgetragen, eingebrennt, und sodann mit Blutstein polirt wird.

In Japan und China kannte man schon seit undenklichen Zeiten die Kunst, Porzellan zu machen, und es wurde seit den frühesten Handelsverbindungen dieser Länder mit Europa anfangs durch die Portugiesen und späterhin durch die Holländer, Schweden, und Dänen, in großer Menge von da nach unserem Welttheile gebracht.

Hier wurde man mit der Kunst seiner Verfertigung erst zu Anfange des vorigen Jahrhunderts bekannt, und die Erfindung derselben gehört einem Deutschen, Namens **Bötticher**, aus Schleitz im Voigtlande gebürtig, an. Dieser verfertigte das erste Porzellan zu Dresden, im Jahre 1706; es war aber von brauner und rother Farbe. Das erste weiße wurde im Jahre 1709 gemacht, und 1710 wurde die Fabrik in Meißen angelegt. Diese liefert noch bis jetzt in Rücksicht der Güte der Masse das vorzüglichste Porzellan. Nach der Meißner Fabrik war die Berliner zeither eine der vorzüglichsten. Auch die Wiener Fabrik, die Münchner, die zu Fürstenberg im ehemaligen Braunschweigischen, und die Kopenhagner liefern schöne und geschmackvolle Waare. Die zu Sèves bey Paris zeichnet sich vorzüglich durch ihren Geschmack in der Malerei und durch schöne Formen aus; die Masse besitzt aber mehr Durchscheinenheit und Leichtigkeit, nähert sich also schon etwas dem Glase, und ist bey weitem nicht so feuerbeständig, wie das ächte Porzellan. Außer den genannten Fabriken giebt es, vorzüglich in Deutschland, auch noch eine Menge anderer, die aber aus Mangel guter Porzellanerde bey weitem nicht so schöne und ächte Waare liefern, als jene.

Die sächsische Porzellanerde von Aue darf an keine andere, als an die Meißner Fabrik verkauft werden. Mit der passauer hingegen, die auch zu den vorzüglichsten Sorten der Porzellanerde gehört, wird ein förmlicher Handel getrieben, und dieselbe fässerweise verkauft. Die Ausfuhre derselben soll von 1795 bis 1804 im Durchschnitte jährlich 4600 Centner betragen, und 4000 Fl. eingebracht haben *).

In

*) Neue Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde, 2ter Band, S. 347.

In mehrern Gegenden, wo die Porzellanerde nur in Gebirgsarten eingemengt vorkommt, wie in Cornwallis ꝛc., wird sie durch Waschen von dem Gesteine abgesondert, und sodann verarbeitet.

Ob das Ka-olin, woraus die Chinesen ihr Porzellan verfertigen, wirklich unsere Porzellanerde, ingleichen ob ihre Pe-tun-tse wirklich unser Feldspath sind, wie man gemeiniglich glaubt, ist doch noch sehr ungewiß. Die von Vauquelin unternommene Analyse des Kaolins hat wenigstens ein ganz anderes Resultat geliefert, als die oben angeführte Untersuchung der sächsischen Porzellanerde von Rose.

Ausführlichere Nachrichten über die Verfertigung des Porzellans findet man übrigens in folgenden Schriften:

De Milly Kunst, das ächte Porzellan zu verfertigen, aus dem Französischen übersetzt und mit Zusätzen und Anmerkungen begleitet von Schreber. Königsberg und Leipzig. 1774. 4.

Völlig entdecktes Geheimniß der Kunst Fayance, englisches Steinguth und ächtes Porzellan zu verfertigen; nebst einer Anweisung der dazu nöthigen Formen. Leipzig. 1793. Mit Kupfern. 8.

Die Kunst, das ächte Porzellan zu verfertigen, von F. J. Weber. Hannover. 1798.

Beckmanns Anleitung zur Technologie. Göttingen. 1802. 5te Ausgabe, S. 358.

Macquers chymisches Wörterbuch, enthält auch einen weitläuftigen Artikel und ausführliche Betrachtungen über diesen Gegenstand.

Dritte Gattung.

Thon.

Der Gattungs-Name Thon ist, nach Adelung, nur im Oberdeutschen einheimisch, und scheint in den niederdeutschen Mundarten und in den mit ihnen verwandten Sprachen nicht befindlich zu seyn. Früher lautete er Tahen, und man sieht daraus, daß er den Namen von seiner Dehnbarkeit hat, und zunächst mit dem Intensitivo dehnen und dessen veraltetem Stammworte dehen verwandt ist.

Der Thon ist die karakteristischte Gattung des Thongeschlechts, daher dieses auch von ihm den Namen erhalten hat. Die Hauptkennzeichen der Gattung sind: die dunkeln, meist grauen oder ins graue fallenden Farben; der geringe Zusammenhang der Theile; das matte erdige Ansehen; das Anhängen an der Zunge; das mehr oder weniger fettige Anfühlen; die geringe Schwere; die Fähigkeit, sich im Wasser aufweichen zu lassen; und das Vorkommen in Lagern. Die Gattung im Allgemeinen ist mehr ein Erzeugniß mechanischer, als chemischer Auflösungen, und variirt daher sehr in ihren Bestandtheilen und in ihrem darauf sich gründenden chemischen Verhalten.

Die verschiedenen geognostischen Verhältnisse, welche bey dieser Gattung statt finden, und mehrere damit in Verbindung stehende Verschiedenheiten in den äußeren Kennzeichen, als in Farbe, Bruch, Strich, Härte, Anhängen an der Zunge, und Anfühlen geben das Hauptanhalten zu Abtheilung derselben in vier Arten. Diese Arten sind: Lehm, Töpferthon, bunter Thon, und Schie-

Schieferthon, von denen der Töpferthon wiederum zwey Unterarten, den erdigen und den schiefrigen Töpferthon unter sich begreift.

Erste Art.

Lehm.

Der Name Lehm, lutum, ist ein ursprünglich deutsches Wort, und verwandt mit dem Worte Leim, gluten. Der Bergmann braucht statt dessen auch das gleichbedeutende Wort Letten.

Der Lehm ist mehrentheils von gelblichgrauer Farbe, die sich doch auch zuweilen ein wenig zum grünlichgrauen neigt; mit unter findet er sich auch ockergelb und gelblichbraun gefleckt und geadert.

Er ist von einer mittleren Konsistenz zwischen fest und zerreiblich.

Er kommt derb vor, und zwar stets in mächtigen Massen.

Inwendig ist er mat, erhält aber oft durch eingemengte Glimmertheilchen einigen Schimmer.

Der Bruch ist im Großen uneben, von grobem und kleinem Korne, im Kleinen erdig.

Seine Bruchstücke sind unbestimmteckig und sehr stumpfkantig.

Er ist undurchsichtig,

erhält durch den Strich wenig Glanz, und

färbt wenig ab.

Er ist sehr weich, ins zerreibliche übergehend,

milde,

sehr

sehr leicht zerspringbar,

fühlt sich meist etwas rauh und wenig fettig, mehr mager an,

hängt sehr wenig an der Zunge, und

ist nicht sonderlich schwer, dem leichten sich nähernd.

Karakteristisch für den Lehm sind seine schmuzig-graue Farbe, sein ziemlich rauhes, mageres Anfühlen, das sehr schwache Anhängen an der Zunge, der glanzlose Strich, und das geringe Abfärben. Alles dieses unterscheidet ihn hinlänglich von dem Töpferthone, in den er jedoch, so wie er reiner wird, übergeht.

Der Lehm saugt das Wasser stark ein, und zerfällt darin. In einer hinreichenden Menge desselben zertheilt er sich, vorzüglich wenn er umgerührt wird, ganz; mit einer geringeren Menge liefert er eine breyartige Masse.

In mäßigem Feuer brennt er sich, wie der Töpferthon, hart, und erhält dabey von dem beygemengten Eisenocker eine rothe Farbe. In stärkerem Feuer kommt er, je nachdem er mehr oder weniger eisenockrige oder kalkerdige Theile enthält, mehr oder weniger leicht in Fluß, und schmelzt zu einer schwärzlichen oder blaulichen Schlacke.

Der Lehm ist ein mehr oder weniger mit Quarzsand und Eisenocker, zuweilen auch mit Kalkerde innig gemengter Thon, und die Thonmassen, welche sich in einem solchen auf ihre Eigenschaften und Kennzeichen so stark influirenden Zustande von inniger Mengung befinden, sind von so bedeutender Frequenz des Vorkommens, und von solcher Stetigkeit, daß man schlechterdings nicht um-

umhin kann, ihnen in der Oryktognosie eine eigne Betrachtung zu widmen, und sie als eine besondere Art der Thongattung aufzuführen.

Der Lehm gehört den aufgeschwemmten Gebirgen an. Er findet sich in mehr oder weniger mächtigen Lagern gleich unter der Dammerde, und zwar beynahe überall, vorzüglich jedoch in den mächtigsten und weit verbreitetsten Lagern im platten Lande, dagegen er in Gebirgen meist nur in schwachen und kurzen Lagern vorkommt. Die oberen Schichten sind immer die unreinsten und sehr steinig; niederwärts hingegen wird er reiner und thoniger. Jene enthalten auch gewöhnlich häufige Ueberreste von Pflanzentheilen, besonders von Wurzeln.

Der Lehm gehört zu den nutzbarsten Fossilien. Seine vorzüglichste Anwendung findet er:

I. beym Bauen, indem er eines der wohlfeilsten Baumaterialien abgiebt, und als solches auf die mannigfaltigsten Arten benutzt wird. Seine Verwendung hierzu gründet sich vorzüglich auf die obenerwähnte Eigenschaft desselben, sich vom Wasser aufweichen zu lassen, und dadurch zu einer plastischen, klebrigen, und bindenden Masse zu werden, die bey der Verdunstung des Wassers nach und nach wieder verhärtet und fest wird. Je thoniger und fetter er ist, desto größer ist seine bindende Kraft, und desto fester wird er; er schwindet aber auch dann stärker beym Austrocknen, und bekommt leichter Risse. Sandiger, sehr magerer Lehm bindet und verhärtet dagegen weniger, zieht sich aber auch nicht so stark zusammen, und bekommt nicht so leicht Risse. Hierauf muß man bey den verschiedenen Verwendungen des Lehms Rücksicht nehmen. In manchen Fällen kann man das

Reissen beym Austrocknen dadurch in etwas verhüten, daß man ihn mit Strohhäcksel, Spreu, Flachs- und Hanfschäben, oder noch besser, mit Kuh- und Kälberhaaren zusammenknetet. Wenn der Lehm Kalkerde enthält, so taugt er eigentlich gar nicht zum Bauen, weil ein solcher sehr zur Salpetererzeugung geneigt ist, und sehr bald zerfällt.

Den zum Bauen bestimmten Lehm läßt man, ehe man ihn dazu braucht, gerne vorher einen Winter hindurch an der freien Luft liegen, indem er durch das Gefrieren des darin befindlichen Wassers aus einander getrieben und feiner zertheilt wird, worauf er sich dann besser verarbeiten läßt. Wenn der Lehm auf diese Art gehörig vorbereitet ist, so macht man ihn mit Wasser zu einem Teige von mäßiger Konsistenz, tritt diesen recht durch, und verwendet ihn nun

1) gleich unmittelbar zu Aufführung der sogenannten **Weller- oder Lehmwände**. Dieser Lehmwände bedient man sich theils zur Einfassung von Gärten und Grundstücken, theils auf dem Lande zu Aufführung ganzer, obgleich nur niedriger Wohnhäuser und anderer wirthschaftlicher Gebäude, die man, um sie von dem feuchten Erdboden zu isoliren und sie trockner zu erhalten, auf ein einige Fuß hohes Fundament von Bruchsteinen setzt. Dergleichen Lehmhütten sind, da der Lehm ein schlechter Wärmeleiter ist, sehr warm, und ungemein leicht zu heizen, aber auch freilich von keiner so langen Dauer, wie steinerne Häuser. Der Lehm darf hierzu weder zu fett, noch zu mager seyn, weil er sonst im ersten Falle zu stark schwindet und Risse bekommt; im zweyten aber nicht gehörig bindet, und nicht die erforderliche Festigkeit erlangt. Man mengt ihn im ersten Falle gewöhnlich mit Strohhäcksel. Er wird schichtweise auf das Fundament aufgetragen.

Ziemlich von gleicher Art ist seine Benutzung

2) zu **Scheuntennen und Fußböden**, wobey er ebenfalls schichtweise aufgetragen und recht fest zusammengeschlagen wird. Dann bedient man sich seiner aber auch blos

3) zum **Auskleben des Fachwerks** hölzerner Häuser, indem man zwischen die Riegel und Rahmen der Fächer Stackhölzer oder hölzerne Stecken eintreibt, diese mit Stroh umwindet, oder mit dünnen Gerten durchflicht, und sodann die Zwischenräume mit Lehm ausfüllt.

In solchen Gegenden, wo der Kalk selten und theuer ist, bedient man sich auch wohl des Lehms statt des Kalkmörtels

4) zum **Bindungsmittel** für die Steine beym Mauern. Inzwischen giebt er in den meisten Fällen, wie leicht zu erachten ist, bey weitem keine so feste und dauerhafte Verbindung, wie der Kalkmörtel, besonders da, wo er der Feuchtigkeit ausgesetzt ist. Nur bey denjenigen Mauern, welche aus Lehmziegeln aufgeführt werden, so wie bey solchen, die dem Feuer und der Hize ausgesetzt sind, ist er dem Kalkmörtel als Bindungsmittel vorzuziehen, indem der Lehm in der Hize immer fester, der Kalk dagegen mürbe wird und zerfällt. Der Lehm wird daher bey Aufführung von Schornsteinen, bey Schmelzöfen, bey Heerden, so wie beym Setzen der Stubenöfen gebraucht.

Da die nach 1) unmittelbar aus Lehm aufgeführten Wände aller angewendeten Vorsicht ungeachtet doch nicht selten, besonders in heißen Sommern, Risse bekommen, und überhaupt von keiner langen Dauer sind, so hat man diesem Uebel dadurch abzuhelfen gesucht, daß man, ehe man den Lehm zum Bauen selbst verwendet,

5) eine

5) eine Art künstlicher Steine, die man **Lehmsteine, Lehm-** oder **Luftziegel** nennt, aus ihm verfertiget. Diese werden aus wohl durchgeknetetem Lehm, wie die Ziegel- und Backsteine, geformt, und im Sommer erstlich im Schatten, zuletzt aber im Sonnenscheine getrocknet. Diese kleinen Massen reissen nicht leicht, und verstatten auch mehrere Regelmäßigkeit beym Bauen, daher man sich ihrer außerdem, daß man ganze Häuser von ihnen aufführt, auch noch ins besondere zu Scheidewänden im Innern anderer Gebäude, zum Aussetzen des Fachwerkes hölzerner Häuser, beym Bauen von Gewölben, Schornsteinen, Heerden, Backöfen, ꝛc. bedient. Da zu den Lehmsteinen kein Stroh kommt, so sind sie der Salpetererzeugung weniger ausgesetzt, und folglich auch in dieser Hinsicht dauerhafter und vorzüglicher. — Die Erfindung der Lehmsteine ist übrigens uralt, und gehört dem Oriente an. Die Stadt Damaskus ist nach Maundroil ganz aus Lehmsteinen erbauet, und die alten Mauern von Babylon bestanden aus großen Quadern von getroknetem Lehm.

6) Die in neueren Zeiten erst bekannter gewordenen und von Gilly und andern sehr empfohlnen **Lehmbatzen** unterscheiden sich von den Lehmziegeln nur dadurch, daß sie größer sind, und der Lehm deshalb auch schon einen Zusatz von Strohhäcksel ꝛc. erhält.

7) Verwandt mit den Lehmsteinen sind ferner die **Lehmschindeln**, welches einige Fuß lange und breite, und drey bis vier Zoll dicke Platten sind, die aus Stroh und Lehm verfertiget, und nach erfolgter Anstroknung auf die Latten der Dächer aufgebunden werden, wo sie nicht nur ein troknes und warmes, sondern auch feuerfestes Dach geben.

Die

Die Veränderung, welche der Lehm durch das Austroknen an der Luft langsam erleidet, wird durch Feuer schneller bewirkt, und es gründet sich hierauf die Benuzung desselben

8) zu **Back- und Ziegelsteinen.** Man wählt zum Ziegelbrennen gern einen mit Eisenocker gemengten Lehm, weil dieser zur innigern Verbindung des Thons und der Kieselerde im Feuer viel beyträgt, und einen höheren Grad von Erhärtung bewirkt. Von ihm rührt auch die rothe Farbe der Ziegel her. Kalkerde hingegen darf der Ziegelthon nicht enthalten, weil diese die Ziegel beym Austrocknen sowohl als beym Brennen auseinander treibt, sie auch wohl beym Brennen verglaset, uhd späterhin in den gebrannten Ziegeln Wasser aus der Luft anzieht. Eben so nachtheilig ist es, wenn sich dem Lehme Schwefelkies beygemengt befindet, indem dieser die Ziegel beym Brennen ebenfalls zertreibt. Je mehr hingegen der Lehm Pflanzentheile enthält, desto besser ist es, indem ihm diese beym Verwesen Wasserstoff, Kohlenstoff, und Eisen mittheilen, welche seine Verdichtung im Feuer befördern helfen. Außerdem muß aber auch der Lehm eine gewisse Quantität Sand enthalten, weil er sonst im Feuer zu sehr schwindet, und die Ziegel sich krumm ziehen oder bersten.

Der durchgewinterte Lehm wird, wenn er zu Back- und Ziegelsteinen verarbeitet werden soll, in hölzernen oder gemauerten Gruben mit Wasser zu einem gleichförmigen Teige gemacht, mit dem ihm noch fehlenden Sande versetzt, durch Menschen oder Thiere wohl durchgetreten, oder auch, wie in Holland und Schweden, durch eigne dazu eingerichtete Mühlen recht durchgearbeitet, und von den darin befindlichen Steinen befreiet, sodann auf dem Streichtische vermittelst hölzerner oder eiserner Rahmen geformt,

geformt, in dem Trokenhause auf Bretern aufgestellt, und völlig lufttroken gemacht, und endlich in Meilern oder in Oefen von verschiedener Form und Größe gebrannt. Die Ziegel widerstehen dem Eindringen des Wassers um so besser, je näher man sie der Verglasung bringt, springen aber auch dann leichter. Die besten Mauersteine, die vorzüglich zu Wasserbauen gebraucht werden, verfertiget man zu Haarlingen in Friesland.

II. Neben dem Gebrauche des Lehms in der Baukunst macht man aber auch von demselben noch mancherlei andere Anwendungen.

a) Beym Gießen von Metallwaaren, vorzüglich auf Eisenhütten, so wie bey Glocken- und Kanonen Gießereien bedient man sich seiner zu Verfertigung der dabey benöthigten **Formen**. Er taugt dazu besser als der fette Thon, weil er beym Troknen sich weder wirft noch Risse bekommt, und er doch noch ziemlich feine Eindrücke annimmt. Die Formen werden vor dem Gusse entweder lufttroken gemacht, oder auch wohl noch überdies schwach gebrannt.

b) In Ermangelung von Töpferthon bedienen sich die Töpfer des reineren Lehms sogar zuweilen zu Verfertigung der gröberen irdenen **Geschirre und Waaren**. Ueberhaupt bedient man sich auch noch in mehreren andern Fällen, wo man sonst besseren Thon anwendet, in Ermangelung von diesem des Lehms.

c) Bey Hütten- und Siedewerken braucht man den Lehm, der jedoch für diesen Zweck auch nicht zu unrein seyn darf, in Verbindung mit Kohlenpulver zum Gestübe und zur Ausfütterung der Schmelzöfen. Auf ähnliche Art bereitet man aus ihm durch Zusatz von mancherlei anderen Substanzen

d) ver-

d) verschiedene Beschläge für gläserne, porzellanene, und irdene Gefäße welche ins Feuer gebracht werden sollen, ingleichen Kitte zum Verstreichen der Risse in Oefen, und zu genauerer Verschließung anderer Oeffnungen bey verschiedenen chemischen Operationen.

Was endlich

III. das Verhalten des Lehms in Beziehung auf die Vegetation in der Feld- und Forstwirthschaft betrifft, so giebt derselbe zwar allerdings, so wie der reinere Thon, einen festen und kalten, das heißt, nassen Boden, jedoch in weit geringerem Grade, als letzterer. Denn er läßt das Wasser viel eher fahren, reißt beym Austroknen nicht so stark auf, und macht keine so festen Klöße, wie der Thon. Er giebt daher, wenn er in gehörigem Verhältnisse mit Düngemitteln gemengt wird, ein sehr fruchtbares Land, und da er sich leichter als der Thon zertheilen, und mit andern Erdarten mengen läßt, so kann er auch eher zu Verbesserung sandiger und kalkiger Ländereien angewendet, und umgekehrt auch selbst wieder durch diese Erdarten leichter verbessert werden.

Ausführlichere Belehrung über die ökonomische Benutzung des Lehms findet man in Krünitz ökonomisch-technologischer Encyklopädie, Theil 70. im Artikel Lehm.

Ueber Ziegelbrennerei ins besondere ist nachzulesen:

L'art du tuilier et du briquetier. Par du Hamel, Fourcroy et Gallon. Paris, 1763.

Encyclop. meth. Arts et Metiers mecan. T. I. Art du Briquetier-Tuilier-Carrelier.

Schauplatz der Künste und Handwerke. IV. 154. VII. 129 und 149.

Hartwigs Handwerke und Künste. IX. S. 10.

Die

Die Ziegelbrennerei, wie sie behandelt wird. Leipzig, 1799. 2te Auflage.

Beckmanns Anleitung zur Technologie. S. 322.

Zweyte Art.

Töpferthon.

Terre glaise, H.

Der Töpferthon hat seine Benennung davon erhalten, daß er ganz vorzüglich von den Töpfern zu den allgemein bekannten, höchst mannigfaltigen irdenen Waaren verarbeitet wird.

Erste Unterart.

Erdiger Töpferthon.

Der erdige Töpferthon ist theils von **weißer**, theils von **blaßgrauer** Farbe, und zwar **graulichweiß**, **gelblichweiß**, **gelblichgrau**, **aschgrau**, **rauchgrau**, **blaulichgrau**, **perlgrau**, und **grünlichgrau**; selten geht letzteres ins **berggrüne** über.

Er ist von einer mittleren Konsistenz zwischen fest und zerreiblich.

Er kommt blos **derb** vor, und zwar immer in beträchtlichen Massen.

Inwendig ist er mat, und, wenn er schwach schimmernd ist, so rührt dieses von eingemengten Glimmerschüpchen her.

Sein Bruch ist im Großen **uneben von grobem Korne**, im Kleinen **feinerdig**.

Seine

Seine Bruchstücke sind unbestimmteckig, und sehr stumpfkantig.

Er ist undurchsichtig,

erhält durch den Strich einigen Glanz, und färbt etwas ab.

Er ist sehr weich, ins zerreibliche übergehend,

milde,

hängt stark an der Zunge,

fühlt sich etwas fettig an, und

ist nicht sonderlich schwer, ins leichte übergehend.

Spezifisches Gewicht:

1,800—2,000 nach Kirwan,
2,085 nach Karsten.

Farbe, Bruch, Glanz des Strichs, Abfärben, große Weichheit, Anhängen an der Zunge, und fettiges Anfühlen sind die Hauptkennzeichen der Art.

Alle diese Kennzeichen zeigen indes wiederum Modificationen, durch welche, so wie durch das verschiedene Vorkommen die beyden Unterarten sich von einander unterscheiden.

Gegen die Porzellanerde zeichnet sich der weiße Töpferthon durch größeren Zusammenhang der Theile, stärkeres Anhängen an der Zunge, fettiges Anfühlen, und etwas mehrere Schwere, so wie durch sein Verhalten im Wasser aus. Es giebt indes Abänderungen, die in Porzellanerde übergehen.

Der reine, kalkfreie Töpferthon braußt nicht mit Säuren.

Der Töpferthon saugt das Wasser schnell ein, und läßt es nur sehr schwer ganz wieder fahren. Im Wasser zerfällt er zu kleinen Brocken; mit wenigerem Wasser liefert er eine zähe, klebrige, und bildbare teigartige Masse, die bey Verdunstung des Wassers wiederum erhärtet und fest wird. In einem starken Feuer getrocknet, erfolgt jene Zusammenziehung seiner Theile zu schnell, und das eingeschlossene Wasser macht, daß er Risse bekommt und zerspringt. Wenn er aber vorher langsam an der Luft getrocknet worden ist, so fällt dieser Nachtheil weg, und man kann ihm dann durch das Feuer einen sehr hohen Grad von Härte ertheilen. Nach dem Brennen läßt er sich nicht wieder mit Wasser zu einer zähen Masse erweichen.

Reiner Töpferthon kann durch unser gewöhnliches Feuer nicht in Fluß gebracht werden, und er ist noch bey 160° unschmelzbar. Ist er hingegen mit Kalkerde oder Eisenocker in gewissen Verhältnissen gemengt, so kommt er in Fluß, oder er erleidet wenigstens eine glasartige Zusammensinterung. — Mit Hülfe des Sauerstoffgases schmolzen (nach **Ehrmann**) auch reiner kölnischer Pfeifenthon und andere Thone vor dem Löthrohre ziemlich leicht zu einer weißgelben, glasigen Kugel.

Ist der Töpferthon frei von Eisen, so brennt er sich im Feuer weiß; enthält er aber Eisenocker in seinem Gemenge, so wird er, nach Beschaffenheit des Eisenoxyds, im Feuer entweder gelb oder roth.

Der **Töpferthon** variirt sehr in seinen Bestandtheilen, wie dies bey Fossilien, die mehr ein Produkt mechanischer als chemischer Auflösungen und Niederschläge sind, gewöhn-

gewöhnlich der Fall ist. Der reinste Töpferthon besteht blos aus Kiesel- und Thonerde, nur in verschiedenen Verhältnissen, wobey jedoch die Kieselerde immer das Uebergewicht hat. Zuweilen trifft man aber auch Töpferthon, der mehr und weniger Kalkerde und Eisenocker, auch wohl Talkerde enthält. Nicht selten ist derselbe auch ganz sichtlich mit feinem Sande gemengt, so daß man letzteren durch mechanische Mittel, als Schlämmen ꝛc. von ihm absondern kann. Der an Thonerde reichere Thon fühlt sich fettiger an, daher man auch den Thon im gemeinen Leben in fetten und mageren Thon unterscheidet.

Der Töpferthon von **Forges** in der **Normandie**, aus welchem die Häfen in der Glashütte von Seves verfertiget werden, enthielt nach **Vauquelin's** Analyse *) nach vorgängiger Kalzination:

60 Kieselerde,
40 Thonerde, und
eine Spur von Kali.

Weißer Töpferthon von Abondant bey Dreux, welcher seiner Feuerbeständigkeit wegen zu Kapseln für die Porzellanfabrik benutzt wird, enthielt ebenfalls nach **Vauquelin** **):

43,5	Kieselerde,
33,2	Thonerde,
3,5	Kalkerde,
1,0	Eisenoxyd,
18,0	Wasser.
99,2.	

Der

*) Journal des Mines, No. 30. p. 442.

**) Bulletin des sciences de la Société philomatique, No. 26. an 7, Floréal.

Der braune Töpferthon von Arcueil bey Paris enthielt nach einer Analyse von Hr. Gazeran *):

63 Kieselerde,
32 Thonerde, und fast
4 Eisen.

Der erdige Töpferthon kommt stets in schwächern oder stärkern, zuweilen in sehr starken Lagern vor, von denen meistens mehrere über einander liegen. Man findet sie oft gleich unter der Dammerde, und sie wechseln zuweilen mit Sandlagern ab. Sie gehören theils den aufgeschwemmten Gebirgen, theils den Flötztrapgebirgen an.

Der mehreste Thon hat seine Entstehung der Zerstörung älterer Gebirge, besonders der der Urgebirge, so wie auch einiger Flötzgebirge zu danken. Granit und Gneis haben gewiß zu vielem den Stoff geliefert. Die auflösbaren Theile dieser beyden Gebirgsarten verwittern leicht zu einer weichen, thonigen Masse; wenn nun über dergleichen aufgelöste Gebirgsmassen Wasserfluthen weggingen, so führten diese die Theile derselben mit sich fort, rieben diese noch feiner, wuschen die Quarzkörner heraus, und setzten selbige zuerst als Sand, und sodann die feingeriebenen Glimmer- und Feldspaththeilchen als Thon ab, der desto feiner und reiner wurde, je weiter die Theile vom Wasser fortgeführt wurden. Aufgelöster Thonschiefer hat vielleicht eben so viel, wo nicht noch mehr Stoff zu den Thonlagern geliefert, als Granit und Gneis, und der berggrüne Thon ist wahrscheinlich ganz aus grünlichem Thonschiefer entstanden. Auf gleiche Art hat sich auch Thon aus Porphir, Basalt, &c. erzeugt. Oft ist der Thon

*) Traité élémentaire de Minéralogie par Brongniart. Tom. 1, p. 514.

Thon mehr oder weniger sandig, indem sich nur die gröberen Quarztheilchen vorher als Grus abgesetzt haben, die feineren hingegen noch daran verhindert worden, und mit dem Thone vereinigt geblieben sind.

Der erdige Töpferthon ist so allgemein verbreitet, daß es ganz überflüssig seyn würde, hier Orte aufzuführen, wo sich dergleichen findet. Nur einige wenige, die ganz vorzüglich wegen ihres guten Thons berühmt sind, will ich noch in der Kürze bemerken. Zu diesen gehören: Koldiz, Waldenburg, Hubertusburg, Ludwigsdorf, und Tiefenfurth in Sachsen; Bunzlau in Schlesien; Almerode im ehemaligen Hessen; Cölln und Lüttich im französischen Deutschland, von wo ihn die Holländer zu ihren Pfeifenfabriken kommen lassen. Im alten Frankreich sind vorzüglich geschätzt der Thon von Montereau-sur-Yone, der von Saveignies bey Beauvais, und der von Forges-les-Eaux. In England liefert vorzüglich Devonshire guten Thon, der zu den irdenen Geschirren, welche in so großer Menge in Staffordshire und in der Gegend von Newkastle am Tyne in Northumberland verfertiget werden, genommen wird.

Der Töpferthon gehört ebenfalls zu den für die menschliche Gesellschaft wichtigsten und nutzbarsten Fossilien, und seine Verwendung ist ungemein mannigfaltig. Da derselbe indes, wie vorher bemerkt worden ist, von sehr verschiedener Beschaffenheit vorkommt, so ist nicht jeder Thon auf gleiche Art zu brauchen, und man muß ihn vorher genau untersuchen, ehe man sich über seine Anwendung bestimmt. Wenn blos mechanisch beygemengte Theile der Verwendung eines Thones zu gewissen Zwekken hinderlich sind, so ist diese Schwierigkeit in vielen

Fäl-

Fällen zu heben, und man kann die schädlichen Theile durch Schlämmen, Sieben, und andere mechanische Operationen entfernen und abscheiden. Liegt aber der Grund seiner Unbrauchbarkeit zu gewissen Zwecken in den inniger und mehr chemisch mit ihm verbundenen Stoffen, so ist ohne Anwendung chemischer Reinigungsmittel, die indes gewöhnlich für dergleichen Zwecke zu kostbar sind, dem Uebel nicht abzuhelfen, und man muß ihn auf andere Art zu benutzen suchen, wo jene Bestandtheile minder nachtheilig sind. Am häufigsten wird der Töpferthon

I. zu Verfertigung der so äußerst mannigfaltigen Arten von irdenen Waaren und Geschirren gebraucht, die nach Beschaffenheit ihrer Masse und deren Behandlung im Feuer mit den generellen Benennungen von Steinguth, Fayence, und gemeiner Töpferwaare bezeichnet werden. Seine Verwendung hierzu gründet sich auf die schon oben berührte Eigenschaft desselben, sich mit Wasser zu einem bildsamen Teige aufweichen, sich in diesem Zustande formen, und nach dem Troknen hart brennen zu lassen. Beym Austroknen, und noch mehr beym Brennen zieht sich indes der Thon sehr stark zusammen, die daraus gefertigten Dinge werfen sich daher sehr leicht, und bekommen auch wohl gar Risse, und dies zwar um so mehr, je fetter oder reiner der Thon ist. Man verhütet jenes Schwinden des Thones zum Theile dadurch, daß man ihm eine Quantität Kieselerde oder Quarzsand zusetzt, welcher seine Zähigkeit und seine Neigung, das Wasser zurückzuhalten, vermindert, indem er die Thontheilchen trennt, und dadurch eine gleichförmigere Austroknung der Masse begünstiget. Auch mengt man Thon in gleicher Absicht mit gröblich zerstoßenem, stark gebranntem Thone, welcher durch das starke Brennen die Eigenschaft, sich im Wasser aufweichen zu lassen, verloren hat. Je dicker übrigens die Thonmasse ist,

desto

desto mehr ist sie dem obigen Nachtheile unterworfen, und desto leichter bekommt sie Risse, indem das Feuer bey dergleichen dicken Massen nicht auf alle Theile gleichförmig wirken kann; dünnere Massen sind jenem Uebel weniger ausgesetzt.

Je reiner der Thon ist, desto stärker läßt er sich brennen, und desto härter und dauerhafter werden also die daraus gefertigten Gefäße. Indes haben dergleichen Gefäße wiederum den Fehler, daß sie keine jählinge Abwechselung von Hize und Kälte vertragen, sondern dabey leicht springen. Unreiner Thon verträgt keinen hohen Feuersgrad, indem er darin schmelzt. Die aus dergleichen Thone gefertigten Gefäße dürfen also nicht so scharf gebrannt werden, und werden daher nicht so fest und dauerhaft, vertragen aber auch dagegen leichter schnellen Wechsel von Kälte und Wärme.

Frisch gegrabenen Thon verarbeitet man nicht gern, weder zu gemeinem Töpfergeschirr, noch zu feinerer Waare, weil er sich nicht gut reinigen und formen läßt, und weil derselbe, wenn er, wie dies zuweilen der Fall ist, eingemengten Schwefelkies enthält, im Feuer leicht springt. Wenn es irgend seyn kann, setzt man ihn mehrere Jahre lang im Freien der Witterung aus, wodurch der Schwefelkies zerstört, und der Thon vermittelst des Eindringens und Gefrierens der Wassertheile im Winter zersprengt und feiner zertheilt wird. Dann versetzt man gemeiniglich verschiedene Thonsorten, magere und fette, mit einander, oder auch mit feinem Sande, so wie es die Beschaffenheit der daraus zu fertigenden Waare erfordert, mengt sie recht genau unter einander, und reinigt sie von Steinen und anderen gröberen Unreinigkeiten. Zu dem Ende wird die Masse mit Wasser angefeuchtet, und zu wiederholten Malen mit der Schaufel durchgearbei-

arbeitet, oder durchgetreten, sodann mit einem Schlägel wieder zusammengeschlagen, und mit einer Art von Messern nochmals in dünne Scheiben geschnitten oder geschabt.

Was nun

1) die Verfertigung der gemeinen Töpferwaare, und zwar insbesondere der so mannigfaltigen Arten von irdenen Geschirren betrifft, so nimmt man dazu selten einen ganz reinen Töpferthon, indem man diesen lieber zu den feineren irdenen Waaren benutzt. Wenn der für die Geschirre bestimmte Thon auf die oben angegebene Art gehörig durchgearbeitet und gereiniget worden ist, so wird er von dem Töpfer entweder gleich aus freier Hand, oder auf der Töpferscheibe, oder auch wohl in Formen, die gewöhnlich von Gipse sind, geformt, und die Stücke nach dem Formen an der Luft und im Schatten langsam getroknet. Wenn sie windtrocken sind, werden sie in dem Töpferofen, einer Art von Flammirofen, locker auf einander gethürmt, und so lange gebrannt, bis sie den erforderlichen Grad von Festigkeit erlangt haben. Waaren von sehr unreinem Thone halten aus dem im vorhergehenden angegebenen Grunde kein starkes Brennen aus, bleiben daher locker, und sind von keiner langen Dauer. Aber auch die gutgebrannten Stücke bleiben immer noch so porös, daß sie die Flüssigkeiten einsaugen würden, und man überzieht daher, um dieses zu verhindern, ihre innere, zuweilen auch zugleich ihre äußere Oberfläche mit einer dünnen Glasur. Zu dem Ende nezt man sie vor dem Brennen mit Thonwasser, und überstreuet sie mit der pulverisirten Glasurmasse, die am gewöhnlichsten aus Sand, Kochsalz, und einem Bleyoxyd, (Bleyasche, Bleyglätte, ꝛc.) bereitet wird. Diese kommt in dem Ofen, während die Gefäße selbst nur zusam-

sammenbacken und sich hart brennen, in völligen Fluß, und überzieht sie so mit einem dünnen Glase. Sind die Gefäße aus sehr unreinem mergelichen Thone gemacht, so springt die Glasur in der Folge beym Gebrauche leicht ab. Sollen die Gefäße eine Farbe erhalten, so ertheilt man ihnen diese durch metallische Stoffe, die man entweder der Glasur zusetzt, oder unter der Glasur aufstreicht.

Gutgebrannte und aus nicht zu unreinem Töpferthone verfertigte Gefäße müssen klingend seyn, und die Abwechselung von Hize und Kälte ertragen können, ohne zu springen und sich abzublättern. In Sachsen werden vorzüglich gute dergleichen Töpferwaaren zu Waldenburg, Frohburg, Oederan, und zu Muskau und Seidenberg in der Oberlausitz; in Schlesien zu Bunzlau, Goldberg, ꝛc. verfertiget.

In Spanien und andern heißen Ländern verfertigt man eine eigne Art unglasurter thönerner Gefäße, die zur Abkühlung und Kühlerhaltung des Wassers dienen. Sie führen in Spanien den Namen Alcarazas. Man macht sie aus gutem Töpferthone, den man mit feingepulvertem Kochsalze durchknetet, und brennt sie in gewöhnlichen Töpferöfen nur halb so stark, als andere Töpferwaare. Sie bleiben daher porös, welche Porosität durch die Zersetzung des Kochsalzes beym Brennen und die dadurch entstehenden leeren Räume noch vermehrt wird. Da diese Gefäße ohne Glasur sind, so sickert ein Theil des hineingegossenen Wassers nach und nach durch die Poren durch, verdunstet auf der äußern Oberfläche, entzieht dabey dem zurückbleibenden Wasser einen Theil seines Wärmestoffes, und kühlt letzteres auf diese Art ab.

Zu den gemeinen Töpferwaaren gehören ferner auch die Kacheln zu Oefen, und die größeren sehr schön geform-

formten Oefen-Aufsätze, ingleichen die Spielkugeln, Schösser oder Knicker. Die Oefen-Aufsätze erfordern schon einen sehr reinen Thon, daher sie nicht an allen Orten gefertiget werden können. Sehr schöne und geschmackvolle dergleichen verfertiget man in Sachsen zu Dresden und zu Tschopau. Spielkugeln werden vorzüglich häufig zu Groß-Almerode im ehemaligen Hessen verfertiget, und in unglaublicher Menge nicht allein durch Europa, sondern auch nach beyden Indien versendet.

In den alleraltesten Zeiten verfertigte man Statuen und andere dergleichen Kunstarbeiten aus Thone, bemalte diese mit rothem Eisenocker und anderen rothen Farben, und brannte sie im Feuer hart. Seitdem aber die Bildhauer angefangen haben, dergleichen Kunstwerke aus Marmor, Porphir, und andern ähnlichen dauerhafteren Steinarten zu verfertigen, ist jenes unterblieben, und man macht jetzt nur noch die Modelle zu wichtigeren dergleichen Arbeiten aus Thone, die jedoch gewöhnlich nicht gebrannt werden. Nur erst ganz neuerlich hat man in England, ingleichen auch in Deutschland zu Weimar wieder angefangen, auch Statuen, Büsten, Basreliefs, Friese, Capitäler, ꝛc. aus Thone zu formen und zu brennen. Gewöhnlich erhalten dieselben einen Anstrich, der ihnen das Ansehen von Bronze oder Stein giebt.

Eine besondere Art irdener Waaren machen diejenigen Gefäße aus, welche man in der Chemie gebraucht, und wohin die Schmelztiegel, Deckel, Tuten, Muffeln, Cementirbüchsen, Retorten, und Kolben gehören; ingleichen die Glashäfen für die Glashütten, und die Kapseln zum Brennen des Porzellans, der Fayence, und des Steinguths. Alle diese erfordern einen ganz reinen, unschmelzbaren Thon, und einen eben so reinen Sand, indem sie den höchsten Feuersgrad des Porzellanofens müssen

sen aushalten können, ohne zu schmelzen. Dagegen springen sie aber leicht bey schnellen Abwechselungen von Hize und Kälte. Die geschäztesten Schmelztiegel sind die, welche zu Groß-Almerode und Ellerode im ehemaligen Hessen verfertiget werden.

Noch ein besonderer und ganz eigner Zweig der Töpferkunst ist die Verfertigung der irdenen Tabackspfeifen. Zu diesen wird ein etwas fetter, ganz reiner, weißer Töpferthon erfordert, den man deshalb auch Pfeifenthon nennt. Ein magerer Thon würde sich nicht wohl in so dünne Stücke formen lassen, wie es zu den Tabackspfeifen nöthig ist, auch keine elastisch biegsamen, sondern sehr zerbrechliche Pfeifen liefern; dagegen Pfeifen, die aus gar zu fettem Thone gefertigt sind, sich auch wieder beym Troknen und Brennen krum ziehen. Ein mit Kalktheilen gemengter Thon liefert mürbe Pfeifen, die sich abblättern. Eisenoxyd würde den Pfeifen eine röthliche Farbe ertheilen, und Sand dieselben rissig machen. Man sondert daher den lezteren durch Schlemmen sorgfältig von dem Thone ab. Zu Gouda in Holland, wo die berühmtesten Pfeifenbrennereien sind, wird der Thon zuerst in hölzernen Bütten eingeweicht, mit den Füssen geknetet, und auf einen Haufen zusammengeschlagen, dann in viereckige Stücke geformt, getroknet, und gemahlen. Das auf diese Art erhaltene Pulver wird wieder angefeuchtet, und nochmals durchgeknetet. Der so präparirte Thon wird nun zu dünnen Wölgern von der Länge der Pfeifen gerollt, und diesen die ungefähre Gestalt einer Pfeife gegeben. Sodann werden sie mit einem Eisendrathe durchbohrt, und mit diesem in die Pfeifenform gepreßt. Jezt wird die Höhlung des Pfeifenkopfs ausgebildet und abgepuzt, die Pfeife wieder aus der Form herausgenommen, und, wenn sie etwas abgetroknet ist, am Rande des Kopfs gerändelt, an der Ferse gestempelt,

und endlich mit einem Agat oder beinernen Instrumente geglättet. Wenn die Pfeifen so weit fertig sind, werden sie in Kästen mit eingeschnittenen Rinnen gelegt, auch wohl, um das Werfen zu verhindern, mit Holze beschwert, und im Sommer an der Luft, im Winter beym Feuer ganz allmählig getroknet. Hierauf werden sie in thönerne Kapseln gestellt, mit zerstoßenen Pfeifenscherben überschüttet und ausgefüttert, und in gewölbten Töpferöfen gebrannt. Nach dem Brennen werden sie mit einer Auflösung von Gummi Tragant oder mit Wachs und Seife bestrichen, getroknet, und mit einem Tuche abgerieben, wodurch sie Glätte und Glanz erhalten.

Die holländischen Pfeifen sind noch immer die besten. Die hessischen haben nicht so viel Dauer, woran zum Theil der etwas mergliche Thon schuld ist. In Sachsen werden dergleichen zu Grimma, Königsbrück, Görlitz, und Muskau verfertiget. Gute Pfeifen müssen etwas elastisch seyn.

2) Die **Fayence** unterscheidet sich von der gemeinen Töpferwaare durch nichts, als durch die größere Feinheit der Masse und der Glasur, und dadurch, daß auf ihre Verfertigung weit größere Sorgfalt verwendet wird. Man nimmt dazu einen von Kalkerde und Eisenoxyd ganz freien und mäßig fetten Thon, der sich im Feuer weiß brennt. Man schlemmt diesen, schlägt und schabt ihn dann, wie den Thon zu der gemeinen Töpferwaare. Da er nicht gar zu fett seyn darf, so versetzt man ihn nöthigen Falls mit etwas reinem Quarzsande. Man formt ihn dann auf dieselbe Art, wie dies bey den gemeinen Töpferwaaren geschieht, putzt die Gefäße, wenn sie halbtroken worden sind, sorgfältig ab, und läßt sie vollends ganz windtroken werden. Hierauf werden sie in thönerne Kapseln eingesetzt, und in einem gewöhnlichen

chen Töpferofen schwach gebrannt. Diejenigen Stücke, welche sich hierbey gut gehalten haben, werden dann mit einer weißen undurchsichtigen emailartigen Glasur versehen, durch welche die erdige Masse nicht durchschimmern kann. Die Glasur besteht aus einem leichtflüssigen Glase, das aus feinem Quarzsande, Kochsalze, Potasche oder Sode, Bley- und Zinnasche zusammengesetzt wird. Diese Ingredienzien werden zusammengeschmolzen, pulverisirt, im Wasser fein zertheilt, die Fayence-Geschirre hineingetaucht, getrocknet, und zum zweyten Male in den Ofen gebracht, um die Glasur einzubrennen. Mehrentheils erhält die Fayence auch eine feine Malerei, auf gleiche Art, wie das Porzellan.

Die Fayence hat im Aeußern einige Aehnlichkeit mit dem Porzellan, daher man sie auch zuweilen unächtes Porzellan nennt; die Masse ist aber ganz von diesem verschieden; sie ist völlig undurchsichtig, und hat bey weitem nicht die Härte und Festigkeit des letzteren. Indes ist doch die Fayence dauerhafter als gemeine Töpferwaare, und hält abwechselnde Erhitzung und Erkältung fast so gut aus wie das Porzellan. Sie hat ihren Namen wahrscheinlich von der Stadt Faenza in Italien erhalten, aber nicht, weil sie hier zuerst verfertiget worden ist, sondern weil man daselbst zu Anfange des sechzehnten Jahrhunderts vorzüglich gute Waaren dieser Art verfertigte, und sie insbesondre sehr schön malte. Die erste Fayence soll in den spanischen Provinzen Valencia und Majorca verfertiget worden seyn, daher sie auch Anfangs den Namen Majolica führte.

3) Das **Steinguth** ist von den zeither beschriebenen irdenen Waaren beträchtlich verschieden, indem die Masse im Feuer nicht blos zusammengebacken ist, sondern schon eine halb porzellanartige Zusammensinterung erlit-

erlitten hat, und es so zwischen der eigentlichen irdenen Waare und dem Porzellan mitten inne steht. Es hat keinen matten, erdigen Bruch, wie Töpfergeschirr und Fayence, sondern einen schimmernden, muschlichen; es ist fester, dichter, und nicht so porös, wie jene, daher es Wasser und andere Flüssigkeiten nicht einsaugt und durchläßt, hält aber schnelle Abwechselungen von Hize und Kälte nicht so gut aus, sondern springt leicht dabey. Das Porzellan besitzt weit mehr Glanz, Dichtheit, und Festigkeit, als das Steinguth, ist durchscheinend, und kann weit mehr schnelle Abwechselungen von Hize und Kälte ertragen, weil die Masse stärker zusammengesintert ist, und mehr Homogenität erlangt hat.

Die Masse zum Steinguthe wird auf sehr verschiedenerlei Arten zusammengesetzt. Das Haupterforderniß desselben ist, daß die Stoffe im Feuer stark zusammensintern, aber nicht in Fluß kommen und sich verglasen. Da reiner Thon für sich jene Eigenschaft nicht hat, so vermengt man ihn in dem erforderlichen Verhältnisse mit pulverisirtem Feuersteine oder Quarze, und setzt etwas Kreide, Gips, oder andere auflösende Stoffe hinzu. Soll das Steinguth eine schwärzliche oder braune Farbe erhalten, so erreicht man diesen Zweck durch den Zusatz von etwas Braunstein. Je reiner die Materialien sind, desto feiner wird die Masse. Den Thon reiniget man nöthigen Falls durch Schlemmen und ähnliche Operationen, wie bey der Vorbereitung desselben zur Fayence. Das Formen, Troknen, und Brennen geschieht, wie bey dem übrigen Töpfergeschirr, nur wird das feinere englische Steinguth beym Brennen in Kapseln eingeschlossen, und so in den Ofen gesetzt.

Das Steinguth erhält entweder, wie das gelbe englische, eine Glasur, auch wohl Malerei, und wird dann,

gleich

gleich der Fayence, noch ein zweytes Mal gebrannt; oder, was gewöhnlicher ist, es bleibt ohne eigentliche Glasur, und wird nur einmal gebrannt. In diesem Falle sucht man jedoch beym Brennen auf der Oberfläche eine größere Zusammensinterung oder Verglasung als im Innern zu bewirken. Bey dem gemeinen englischen Steinguth geschieht dies durch Dämpfe von Salzsäure und Arsenik, indem man in die Kapseln etwas Kochsalz und Arsenik mit einsetzt, und die Kapseln gut verkittet. Anderwärts streuet man auch nur Kochsalz in die Oefen, oder auf die Waare, oder man taucht die Gefäße vor dem Einsetzen in den Ofen in eine Kochsalz-Auflösung ein.

Das Steinguth ist nach Verschiedenheit der dazu genommenen Materialien und der Sorgfalt in der Behandlung sehr verschieden, und nähert sich zuweilen mehr und weniger der gemeinen Töpferwaare und der Fayence. So ist das in Sachsen jetzt fast allgemein im Gebrauche befindliche Geschirr, was zu Hubertusburg verfertiget wird, mehr eine Art von Fayence, als eigentliches Steinguth. Die vorzüglichsten Sorten des ächten Steinguths sind das weiße oder gelbliche englische Steinguth, white flint-ware oder stone-ware, und das glasurte strohgelbe, Fine-ware, Biscuit, welche beyde bey Worcester, Derby, Burslem, Newcastle, und in andern Gegenden von England in so großer Menge verfertiget werden. Ferner gehören hieher die Vaisseaux de grés der Franzosen, und unser braunes Steinguth, woraus Buttertöpfe, Milchäsche, Flaschen, Retorten, Wasserröhren und dergleichen gemacht werden. Vorzüglich gut werden dergleichen verfertiget zu Waldenburg in Sachsen, zu Creussen in Baireuth, zu Burgdorf im Lüneburgischen, und zu Duingen unweit Hameln. Von derselben Masse sind auch die meisten Urnen, welche man in Deutschland und England hin und wieder ausgräbt.

Das

Das sogenannte **Wedgewood**, das seinen Namen von dem Erfinder und Verfertiger desselben, einem Engländer, erhalten hat, und das wegen der schönen Formen der daraus gefertigten Waaren, so wie wegen seiner inneren Güte und Dauerhaftigkeit in neuern Zeiten so beliebt geworden ist, ist ebenfalls eine Art von Steinguth, das durch Metalloxyde die verschiedenen Farben erhält.

Ausführlichere Belehrungen über alle diese Gegenstände enthalten folgende Schriften:

L'art du potier de terre. Par Duhamel du Monceau. Paris. 1773.

Encyclopédie méthodique. Arts et Métiers mécaniques. Tom. III. IV. V.

Hartwig Künste und Handwerke. I. S. 204. X. S. 289.

Völlig entdecktes Geheimnis der Kunst Fayence, englisches Steinguth und Porzellan zu verfertigen. Leipzig. 1793.

L'art de faire les pipes à fumer le tabac. Par Duhamel du Monceau. Paris. 1771.

Beckmanns Anleitung zur Technologie. S. 330.

II. Da der Thon die Eigenschaft besitzt, im Feuer zu schwinden, das heißt, sich zusammenzuziehen, und einen kleinern Raum einzunehmen, und zwar um so stärker zu schwinden, je größer die auf ihn wirkende Hize ist, so hat man neuerlich nach **Mortimer's** und **Wedgewood's** Vorgange angefangen, sich seiner als eines Pyrometers zu bedienen, um damit die höheren Wärmegrade, die durch das Queckſilber-Thermometer nicht mehr gemessen werden können, zu bestimmen. Man verfertigt zu dem Ende aus reinem Töpferthone in einer

Form

Form einfache vierseitige, an der Endspitze stark abgestumpfte Pyramiden, die in eine gleichförmige, genau graduirte, pyramidale Röhre passen, und läßt sie gehörig trocknen. Will man nun den Hizgrad eines Ofen- oder anderen Feuers bestimmen, so legt man eine solche Pyramide hinein, nimmt sie nach Verfluß einer bestimmten Zeit wieder heraus, und bringt sie in die hohle Röhre, wo sie sich nun tiefer hineinschieben läßt, als vorher, und zwar um so tiefer, je höher der Hizgrad gewesen, und je stärker sich daher der Thon zusammengezogen hat.

III. Bey dem Bauen leistet der Töpferthon dieselben Dienste, wie der Lehm, nur wird er, weil andere Benutzungsarten desselben einträglicher sind, selten dazu gebraucht.

IV. Der reine weiße Töpferthon dient ferner, obgleich wohl nur selten, als ein Farbenmaterial, und zwar theils für sich und ohne Zusatz, wie beym Kollern der Hosen und anderer lederner Waaren, ingleichen bey Verfertigung der schlechteren Sorten von Bleyweiß, denen er zuweilen mit zugesetzt wird; theils in Verbindung mit andern Farbestoffen, wobey er jedoch diesen eigentlich nur als Substrat dient. Der Thon hat nämlich eine große Neigung, sich mit verschiedenen vegetabilischen und andern Farbestoffen zu verbinden, so daß, wenn er mit den Auflösungen derselben zusammengebracht und damit gekocht wird, er die Farbe an sich zieht, und dann gefärbt sich aus der Flüssigkeit niederschlägt. Man bedient sich desselben auf diese Art, um verschiedene grobe Malerlacke zu bereiten. Den feineren Malerlacken hingegen dient blos die reine Thonerde, die man sich durch Niederschlagung aus dem Alaun verschafft, zuweilen zur Grundlage.

V. Der Thon besitzt eine große Neigung, Fettigkeiten, mit denen er in Berührung kommt, einzusaugen. Dies macht ihn zum **Waschen** und **Walken** der Tücher und anderer wollenen Zeuge geschickt. Inzwischen ist er doch hierzu bey weitem nicht in dem hohen Grade brauchbar, wie die eigentliche Walkerde, und er wird daher nur in Fällen, wo man letztere nicht haben kann, und bey schlechteren Tüchern angewendet. Der Thon muß dazu sehr fett, und von Sande und eisenockrigen Theilen ganz frei seyn.

Zum **Fleckausmachen** kann der Thon aus gleichem Grunde angewendet werden, ungeachtet er auch hier der Walkerde nachstehet. Man reinigt zu dem Ende weißen fetten Thon durch Schlemmen von allem Sande, reibt vier Theile desselben mit einem Theile weißer Seife und eben so viel gereinigter Potasche oder Soda zusammen, formt die Masse in Kugeln, und trocknet sie.

VI. Auf der Affinität des Thons zu Farbestoffen und Fettigkeiten beruht auch seine Anwendung als **Reinigungsmittel** verschiedener Salze und ähnlicher Substanzen, z. B. des Boraxes, des Salpeters, des Salmiaks, des rohen Weinsteins. Es muß hierzu ebenfalls ganz reiner Thon genommen werden. Man macht diesen mit Wasser zu einem Brey, und vermischt ihn mit den zum Kochen gebrachten Auflösungen der zu raffinirenden Salze. Der Thon zertheilt sich in den Auflösungen, zieht die färbenden und verunreinigenden Stoffe derselben an sich, und steigt damit entweder als Schaum auf die Oberfläche der Flüssigkeit, oder er senkt sich damit zu Boden.

VII. Die Anwendung des Thons zur **Reinigung** des **Zuckers** von den letzten Antheilen des Syrups, die noch bey dem Raffiniren in demselben zurückgeblieben sind, beruht

beruht auf einem andern Grunde, und zwar darauf, daß magerer Thon das eingesogne Wasser nach und nach wieder von sich läßt. Er wird daher mit Wasser zu einem Breye gemacht, und über die Grundfläche des in der umgekehrt stehenden Form befindlichen Zuckerhutes ausgebreitet. Der Thon läßt nun hier sein Wasser allmählig von sich, und dieses senkt sich in die Zwischenräume des Zuckers hinab, wäscht den darin noch befindlichen Syrup vollends aus, und tröpfelt mit demselben unten zum Loche der Form hinaus. Wenn der Thon anfängt, etwas trocken zu werden, so schlägt man frischen Thon über, und wiederholt diese Operation so lange, bis der Zucker seine vollkommene Weiße erhalten hat. Der Thon von Havre und Rouen in Frankreich, der gewöhnlich den Namen der Zuckererde oder Zuckerbäckererde führt, wird zu diesem Gebrauche für den besten gehalten, und wurde sonst in den Zuckerraffinerien von ganz Europa angewendet, daher seine Ausfuhr äußerst beträchtlich war. Jetzt bedient man sich auch anderer reiner Thone dazu, die man, wenn sie zu fett sind, durch Sand lockerer macht.

VIII. Der Töpferthon dient auch sonst noch zu manchen anderen chemischen Operationen, deren speziellere Aufzählung aber uns hier zu lange aufhalten würde.

IX. Auch kann Töpferthon meistens zu allem dem gebraucht werden, wozu man sich gewöhnlich des Lehms bedient, wenn man ihm durch Zusatz von feinem Sande die Eigenschaften des letzteren mitgetheilt hat.

X. Für die Pflanzen-Cultur ist reiner Thon nicht sehr vortheilhaft, indem ein daraus bestehender Boden das Regenwasser zu lange an sich hält, beym Austrokknen im Sommer stark zusammenbäckt, Risse bekommt, und zu einer dichten, steinartigen Masse wird, daher die Wurzeln der Pflanzen nicht gehörig in ihn eindringen

können. Beym Aufreißen des Bodens werden zugleich die zarten Wurzeln der jungen Pflanzen mit zerrissen, die dann davon leicht absterben, oder wenigstens nur kümmerlich fortwachsen. Ferner hemmt die Kruste, womit er beym Austroknen überzogen wird, das Aufgehen der Saat, die nicht durch dieselbe hindurchdringen kann und so vergeht. Die Dichtheit des Thonbodens verhindert auch die schnelle und gleiche Vertheilung des Wärmestoffs und der andern das Wachsthum befördernden Stoffe, daher die in ihm wachsenden Pflanzen nicht den gehörigen Trieb haben, und später als in jedem andern Boden zur Reife zu kommen pflegen, auch minder schmackhafte und gute Früchte liefern. Nasser Thonboden giebt meistens ein schlechtes saures Gras, und die auf ihm befindlichen Pflanzen und Bäume sind manchen Krankheiten unterworfen.

Ausführlicher findet man alle diese Gegenstände abgehandelt in **Völkers** Handbuche der ökonomisch-technischen Mineralogie. B. 2, S. 276. u. f.

Hr. **Werner** führte sonst den reinsten weißen Töpferthon als eine eigne Art unter der Benennung **Pfeifenthon** auf, hat ihn aber neuerlich wieder mit der ersten Art des Thons, dem **Töpferthone**, verbunden, weil zu wenig Verschiedenheit zwischen beyden, weder im Aeussern noch im Vorkommen derselben, zu bemerken ist.

Zweyte Unterart.

Schiefriger Töpferthon.

Der schiefrige Töpferthon ist mehrentheils von **dunkel rauchgrauer**, seltner von **blaulichgrauer** und **perlgrauer** Farbe.

Er

Er kommt blos derb vor, und zwar in großen Massen.

Im Hauptbruche ist er schimmernd, fast schon wenig glänzend, im Querbruche mat.

Der Hauptbruch ist sehr unvollkommen schiefrig, der Querbruch feinerdig.

Seine Bruchstücke sind theils unbestimmteckig, und sehr stumpfkantig, theils schon scheibenförmig.

Er ist undurchsichtig.

Durch den Strich erhält er mehreren Glanz.

Er ist sehr weich, dem zerreiblichen sich nähernd.

Er hängt etwas an der Zunge, aber weit weniger, als der erdige Töpferthon.

Er fühlt sich dagegen noch etwas fettiger an, als dieser.

Er ist nicht sonderlich schwer, dem leichten sich nähernd.

Die dunkelgraue Farbe, der schimmernde schiefrige Hauptbruch, und die scheibenförmigen Bruchstücke, das schwächere Anhängen an der Zunge und seine größere Fettigkeit sind für den schiefrigen Töpferthon vorzüglich karakteristisch, und unterscheiden ihn nebst Vorkommen und einigen andern Umständen von der vorhergehenden Unterart, dem erdigen Töpferthone.

Der schiefrige Töpferthon enthält meist etwas Ammoniak und Kohlenoxyd in seiner Mischung.

Die

Die Entstehung des schiefrigen Töpferthons ist von der des erdigen etwas verschieden, indem ersterer ein Bodensatz aus stehendem Wasser, aus Sümpfen und Landseen ist. Indes gehört er sonach ebenfalls zu den aufgeschwemmten Gebirgen. Er scheint seine dunkle Farbe und seine größere Fettigkeit, so wie die Kohle und das Ammoniak von vermoderten vegetabilischen und animalischen Stoffen erhalten zu haben.

Der schiefrige Töpferthon schwindet im Feuer stärker, als der erdige, und ist weit minder gut zu brauchen, als dieser.

Dritte Art.

Bunter Thon.

Diese Art hat ihre Benennung von den bey ihr vorkommenden und sie so sehr auszeichnenden bunten Farben erhalten.

Der bunte Thon findet sich von weißer, grauer, gelber, rother, und brauner Farbe, und zwar gelblichweiß, röthlichweiß, fleischroth, pfirsigblüthroth, und perlgrau, dagegen das gelblichweiße sich ins gelblichgraue, ockergelbe, und gelblichbraune verläuft. Er zeigt meist mehrere dieser Farben zugleich in breitgestreiften, geaderten, und gefleckten Zeichnungen.

Man findet ihn derb, in ganzen Lagern.

Inwendig ist er matt.

Sein Bruch ist groberdig, und zeigt Anlage zum schiefrigen.

Er

Er springt in unbestimmteckige, stumpfkantige Bruchstücke.

Er wird durch den Strich **fettig glänzend**, und erhält dadurch unter allen Arten dieser Gattung den meisten Glanz.

Er ist undurchsichtig,

sehr weich, mit unter schon ins zerreibliche übergehend,

milde,

leicht zerspringbar,

hängt ziemlich stark an der Zunge,

fühlt sich etwas fettig an, und

ist nicht sonderlich schwer, dem leichten sich nähernd.

Die bunten Farben, der glänzende Strich, und das starke Anhängen an der Zunge sind vorzüglich karakteristisch für den bunten Thon. Er macht den Uebergang aus dem Thon in das Steinmark, und steht zwischen diesem und dem Töpferthone mitten inne.

Der bunte Thon erweicht im Wasser nicht zu einer so zähen, bildsamen Masse, wie der Töpferthon, sondern er zerfällt blos, und bleibt bröcklich.

Er kommt in Lagern vor, unter andern bey **Wehrau** in der Oberlausitz.

Vierte

Vierte Art.

Schieferthon.

Der Schieferthon hat seine Benennung von seinem schiefrigen Bruche erhalten, der sich zwar bey ihm nicht immer ganz ausgezeichnet, aber doch vollkommener, als bey den übrigen Arten dieser Gattung findet. Hr. Hauy begreift ihn mit mehrern Abänderungen des Thonschiefers unter seinem Argile schisteuse.

Der Schieferthon kommt fast jederzeit von bald lichterer, bald dunklerer grauer Farbe vor, und zwar am gewöhnlichsten rauch- und aschgrau, welches letztere ins graulichschwarze übergeht; zuweilen nähert er sich auch dem blaulich- und gelblichgrauen.

Er findet sich derb, und zwar in beträchtlichen Lagern. Er enthält sehr häufig verschiednerley Arten von Kräuterabdrücken, und zwar vorzüglich von Farrenkräutern und Schilfe. Diese sind meist von schwarzer, nur höchst selten von grüner Farbe. Zuweilen hat sich von den Pflanzentheilen selbst etwas erhalten, und man findet sie in Steinkohle umgewandelt.

Inwendig ist er theils mat, theils schimmernd, welches letztere jedoch von beygemengten zarten Glimmerschüpchen herrührt.

Sein Hauptbruch ist mehr oder weniger vollkommen schiefrig; der Querbruch des unvollkommen schiefrigen ist erdig.

Er springt in scheibenförmige Bruchstücke.

Er ist undurchsichtig.

Er

Er erhält durch den Strich ein wenig Glanz und eine etwas lichtere Farbe.

Er hält das Mittel zwischen weich und sehr weich,

ist milde, und

leicht zerspringbar.

Er hängt wenig an der Zunge,

fühlt sich wenig fettig an, und

ist nicht sonderlich schwer, im geringen Grade.

Spezifisches Gewicht:

2,600—2,680 nach Kirwan,
2,636 nach Karsten.

Die wenig abgeänderte graue Farbe, der immer mehr oder weniger schiefrige Bruch, und die scheibenförmigen Bruchstücke, der geringe Glanz des Strichs, der Grad von Härte und Schwere, welcher bey dem Schieferthone etwas größer ist, als bey den übrigen Arten dieser Gattung, das schwache Anhängen an der Zunge, und das wenig fettige Anfühlen, vor allem aber die nicht selten darin vorkommenden Kräuterabdrücke sind für den Schieferthon karakteristisch, und lassen ihn sehr leicht von den übrigen Arten dieser Gattung unterscheiden.

Zu den karakteristischen Eigenheiten des Schieferthons gehört auch noch die häufige Beymengung von Glimmerschüpchen, die sich oft in sehr großer Menge darin finden, so daß er dadurch zuweilen Aehnlichkeit mit dem Grauwackenschiefer und dem thonigen Sandstein.

steinschiefer erhält, von welchen beyden er sich jedoch durch seine geognostischen Verhältnisse hinlänglich unterscheidet.

Nicht selten ist er auch mit Quarzsand gemengt, und dieser nimmt zuweilen so zu, daß der Schieferthon seine schiefrige Textur verliert, und endlich ganz in den zur Steinkohlenformation gehörenden Sandstein übergeht.

Zuweilen wird der Schieferthon etwas bituminös, und er geht dann auch wohl in den Brandschiefer über. Auch in den Thonstein hin und wieder findet ein Uebergang aus dem Schieferthone statt.

Von dem Thonschiefer, mit dem der Schieferthon nicht selten verwechselt worden ist, unterscheidet er sich doch hinlänglich durch mindere Vollkommenheit des schiefrigen Bruches, der immer zugleich, besonders im Querbruche, etwas erdiges zeigt, und ganz mat ist, durch das Glänzendwerden des Striches, und durch weit größere Weichheit.

Wenn der Schieferthon der Luft und Witterung ausgesetzt ist, so zerfällt er nach und nach. Im Wasser zerweicht er sich aber nicht.

Schieferthon von Wettin schmolz bey 151° zu einer schaumigen Masse, die theils perlgrau, theils leberbraun war, und das Mittel zwischen Porzellan und Email hielt. (Kirwan.)

Der Schieferthon kommt stets in Flözgebirgen, und zwar blos in den eigentlichen Steinkohlen-Flözgebirgen vor, und er ist immer das sicherste Merkmal vom Daseyn solcher Gebirge in einer Gegend. Er liegt theils über, theils unter den Steinkohlen-Flözen, in mehr und min-

minder mächtigen Lagern, die zuweilen mit Lagern von Sandstein und Konglomerat abwechseln. Mitunter wird er selbst schon etwas bituminös, und enthält auch zuweilen statt der Pflanzenabdrücke kleine Parthien von eingemengter Steinkohle.

Die Pflanzen, deren Abdrücke man im Schieferthone findet, scheinen größtentheils zu großen baumartigen Farrenkräutern, Rohrgewächsen und Palmenarten zu gehören, welche blos in heißen Klimaten fortkommen. Nur von wenigen derselben finden sich noch die Originale unter den Pflanzen der jetzigen Schöpfung, und auch von diesen wenigen ist es noch nicht gewiß und erwiesen. Die allermeisten, wo nicht alle, scheinen einer frühern Erdperiode angehört zu haben, in welcher auch die nördlichen Gegenden, in denen sich jetzt die Abdrücke derselben finden, ein ganz anderes, und zwar sehr heißes Klima besessen haben müssen *).

In Sachsen findet sich Schieferthon vorzüglich in dem Steinkohlen-Flözgebirge bey Planiz unweit Zwickau, und in dem bey Haynichen. Unweit Halle bricht er in dem Steinkohlen-Gebirge bey Giebichenstein, Wettin, Löbegün und daherum in großer Men-

*) Wir haben vor einigen Jahren den Anfang eines sehr interessanten Werkes über diesen Gegenstand erhalten, welches den Titel führt: Beschreibung merkwürdiger Kräuter-Abdrücke und Pflanzen-Versteinerungen. Ein Beytrag zur Flora der Vorwelt von E. F. von Schlotheim. Gotha, in der Beckerschen Buchhandl. 1804. 1ste Abtheilung in gr. 4. mit 14 Kupfertafeln. Es enthält ungemein schöne und genaue Abbildungen von dergleichen Pflanzen-Abdrücken, begleitet mit ausführlichen Beschreibungen der Pflanzen in der botanischen Kunstsprache, und Bemerkungen über ihr Vorkommen. Es ist sehr zu bedauern, daß zur Zeit noch keine Fortsetzung desselben erschienen ist.

Menge. In den englischen Steinkohlen-Gebirgen kommt er auch häufig vor.

Wegen der vielen darin befindlichen Pflanzenabdrücke nennt man den Schieferthon auch oft Kräuterschiefer.

Vierte Gattung.

Thonstein.

Der Thonstein hat seine Benennung daher erhalten, daß er einerseits mit der vorhergehenden Gattung, mit dem Thone, in sehr naher oryktognostischer Verwandtschaft steht, und ihm in mehreren seiner ausgezeichnetsten Kennzeichen ähnlich ist, andererseits aber einen weit größeren Zusammenhang der Theile zeigt, und schon Steinhärte besitzt.

Der Thonstein ist gewöhnlich von grauer oder rother Farbe: erstens gelblichgrau, grünlichgrau, blaulichgrau, rauchgrau, aschgrau, und perlgrau; letzteres fleischroth, blutroth, und bräunlichroth. Das gelblichgraue geht zuweilen ins gelblichweiße, und das perlgraue ins lavendelblaue über.

Er findet sich oft von mehreren Farben zugleich in geaderter, gestreifter, und gefleckter Zeichnung.

Er kommt stets derb vor, in mächtigen Lagern und Gebirgsmassen, und enthält zuweilen Kräuterabdrücke.

Inwendig ist er mat, wenn ihm nicht beygemengte fremdartige Theile einigen Schimmer geben.

Der

Der Bruch ist meist feinerdig, geht aber auch zuweilen ins unebne von feinem Korne, zuweilen ins ebne und flachmuschliche über, zeigt auch mitunter eine Anlage zum schiefrigen.

Seine Bruchstücke sind unbestimmteckig und nicht sonderlich scharfkantig; zuweilen neigen sie sich zum scheibenförmigen und plattenförmigen.

Er ist undurchsichtig,

theils halbhart, theils weich, auch zuweilen sehr weich,

nicht sonderlich spröde, und

ziemlich leicht zerspringbar.

Er hängt nicht an der Zunge,

fühlt sich mager an, und

ist nicht sonderlich schwer, dem leichten sich nähernd.

Spezifisches Gewicht:

2,210 nach Karsten.

Der Thonstein macht eine durch Farbe, gänzlichen Mangel des Glanzes, durch Bruch, Härte, Nichtanhängen an der Zunge, und mageres Anfühlen sehr ausgezeichnete Gattung aus. Auch sein Vorkommen und seine geognostischen Verhältnisse sind ungemein karakteristisch. Von der vorhergehenden Gattung ist er beträchtlich, und in den meisten der eben angeführten Kennzeichen verschieden: indes finden doch Uebergänge aus ihm sowohl in den Schieferthon als in den Töpferthon statt. Von einer andern Seite ist er nahe mit dem Jaspis verwandt, und es finden sich vorzüglich zuweilen sehr deutliche Uebergänge von ihm in den Bandjaspis.

Der

Der Thonstein kommt größtentheils als Gebirgsmasse vor. So macht er sehr häufig die Hauptmasse des Porphirs von der zweyten Formation aus, wobey er dann stets mehrere oder wenigere Kristalle von Feldspath, Quarz, Glimmer ꝛc. eingemengt enthält. Eben so bildet er auch eigne dem Porphire untergeordnete Gebirgsmassen, wobey er ziemlich rein vorkommt, und nur einzelne Körner und Kristalle von Quarz, so wie auch zuweilen Bruchstücke anderer fremdartiger Gesteinarten eingemengt enthält. In einzelnen Lagern findet man ihn zuweilen in den Steinkohlengebirgen. Nächstdem kommt er aber auch in einigen Gegenden als Gangmasse auf eignen Gängen vor. Diese Gänge sind eine merkwürdige Erscheinung. Sie bestehen ganz aus Thonstein mit eingemengtem Feldspath, so daß er also auch hier eine porphirartige Masse bildet; und diese Porphirgänge werden, wo sie mit Erzgängen zusammen vorkommen, von letzteren stets durchsetzt; sie sind folglich älter als diese.

Porphir, dessen Hauptmasse aus Thonstein besteht, ist sehr häufig zu treffen. Vorzüglich finden sich dergleichen Thonsteinporphir-Gebirge in Sachsen, Böhmen, Ungarn, ꝛc. Thonstein als eigne Gebirgsart findet sich unter andern in Sachsen in der Gegend von Chemnitz, Grumbach, ꝛc. Die merkwürdigen Gänge mit porphirartigem Thonsteine finden sich in Sachsen in den Gebirgen um Marienberg, Frauenstein, Klingenberg, ꝛc. In der Gegend von Marienberg nennte man diese Gänge ehemals Kalkgänge.

Wenn der Thonstein fest ist, so kann er mit Vortheil zu Bausteinen gebraucht werden. In der Gegend von Chemnitz sind große Brüche in dergleichen angelegt,

und

und man verarbeitet ihn hier zu Thür- und Fenstergewänden, Wassertrögen ꝛc. Zum Pflaster- und Straßenbaue taugt er weniger, weil er wegen seiner geringen Festigkeit sehr bald zerfahren wird.

Ehemals betrachtete man den Thonstein nur als eine Art des Thons, und führte ihn unter der Benennung verhärteter Thon auf. Allein sowohl seine äußeren Kennzeichen, als seine geognostischen Verhältnisse karakterisiren ihn hinlänglich als eine besondere Gattung. Es finden sich allerdings, besonders auf Gängen, noch mancherlei thonige Fossilien von verschiednerlei Farbe und Beschaffenheit, die man wegen etwas größerer Härte und Festigkeit, als die aufgeführten Arten des Thons besitzen, verhärteten Thon nennen könnte. Sie haben aber zu wenig bestimmten Karakter, und zu wenig Selbstständigkeit, als daß sie verdienten, als eine besondere Art des Thones aufgeführt zu werden. Noch weniger kann man sie indes zu dem Thonsteine rechnen.

Der Thonstein mit rundlichen Flecken war in früheren Zeiten unter der Benennung von Fruchtstein bekannt.

Fünfte Gattung.

Klebschiefer.

Der Klebschiefer hat seinen Namen von seiner schiefrigen Textur und von dem starken Anhängen an der Zunge erhalten.

Der Klebschiefer ist von einer sehr lichte gelblichgrauen, zum Theil ins gelblichweiße sich verlaufenden Farbe, und zeigt auch zuweilen Annäherung zum grünlichgrauen, so wie zum blas rauchgrauen.

Er kommt blos derb vor.

Zuweilen ist er **mat**.

Sein Hauptbruch ist **geradschiefrig**, bald mehr bald minder vollkommen, bald etwas dick- bald sehr dünnschiefrig. Bey dem dickschiefrigen ist der Querbruch **eben**, was sich schon dem **flachmuschlichen** nähert.

Er springt in scheibenförmige Bruchstücke.

Er ist **schwach an den Kanten durchscheinend**.

Er erhält, besonders wenn er feucht ist, durch den Strich **ein wenig Glanz**.

Er ist **sehr weich**,

milde, und

sehr leicht zerspringbar, und er **blättert sich in der Richtung des schiefrigen Bruches von selbst sehr leicht auf**, besonders wenn er an warmen und troknen Orten liegt.

Er **hängt sehr stark an der Zunge**,

fühlt sich, vorzüglich wenn er feucht ist, **ein wenig fettig an**, und

ist **leicht**.

Spezifisches Gewicht:

2,080 nach Klaproth.

Die meistens gelblichgraue Farbe, der matte, mehrentheils etwas unvollkommen schiefrige und zum dichten sich neigende Bruch, die Durchscheinenheit an den Kanten, das starke Anhängen an der Zunge, die geringe Härte und Schwere, vor allem aber das

Auf-

Aufblättern am Rande nach der Richtung des Hauptbruches, sind für den Klebschiefer vorzüglich charakteristisch.

Das sehr starke Anhängen an der Zunge, das Aufblättern, das ein wenig fettige Anfühlen, die etwas mehrere Schwere und die Art des Vorkommens unterscheiden ihn vorzüglich von dem Polierschiefer, womit er Anfangs und zum Theil jezt noch verwechselt wurde.

Der Klebschiefer saugt mit Knistern und unter Ausstosung häufiger Luftbläschen eine an Gewicht gleich grose Menge Wasser ein, ohne deshalb zu zerfallen; im Gegentheile erlangt er dadurch wieder mehrere Festigkeit und Dichtheit, wenn er sich vorher in trokner Luft aufgeblättert hatte.

Durchs Glühen war er (nach Hrn. Bucholz) bräunlichroth geworden, und hatte 19 Prozent am Gewichte verloren.

Nach Hrn. Link brent er sich vor dem Löthrohre weis, und schmelzt, doch schwer, zu einem weissen Glase.

Hr. Klaproth war der erste, welcher den Klebschiefer chemisch untersuchte *). Im Jahre 1804 lieferte auch Hr. Lampadius eine Analyse desselben **), deren Resultat aber von dem von Klaproth gefundenen ganz erstaunend abwich. Dies veranlaste Hrn. Klaproth, seine Analyse nochmals zu wiederholen ***), und mit ihm zu gleicher Zeit unternahm auch Hr. Bucholz die Unter-

*) Chemische Annalen 1790 Th. 2. S. 302. — Klaproths Beiträge. Th. 2. S. 170.

**) Lampadius Beiträge zur Erweiterung der Chemie. Freyberg 1804.

***) Klaproths Beiträge, Th. 4. S. 314.

tersuchung dieses Fossils *). Beider Resultate stimten sowohl unter einander, als mit dem ersten Klaprothschen überein. Folgendes sind die von ihnen gefundenen Mischungsverhältnisse:

	Klaproth erhielt bei der 1sten Analyse,	ders. bei der 2ten Anal.,	Bucholz,	Lampadius,
Kieselerde	66,50	62,50	58,0	30,8
Thonerde	7,0	0,50	5,0	—
Talkerde	1,50	8,0	6,5	28,0
Kalkerde	1,25	0,25	1,5	0,8
Eisenoxyd	2,50	4,0	9,0 **)	11,2
Kohle	—	0,75	—	—
Kohlensäure	—	—	—	27,0
Wasser	19,0	22,0	19,0	0,3
	97,75.	98,0.	99,0.	98,9.

Das Eisen mus, nach der Farbe des Fossils zu urtheilen, wie Hr. Bucholz bemerkt, im mindest oxydirten Zustande darin befindlich seyn.

Von den geognostischen Verhältnissen des Klebschiefers ist noch nichts weiter bekant, als daß er mächtige Lager bildet, die mit Thonlagern abwechseln, und daß der Menilit in ihm vorkomt.

Er findet sich zu Menil-le-Montant, ingleichen zu Montmartre ***) bei Paris.

Die Herren Klaproth, Hauy und mehrere andere standen sonst in der irrigen Meinung, daß dieses Hrn. Werner's Polierschiefer sey, und man findet ihn daher häufig unter diesem Namen aufgeführt. Hr. Hauy rechnet ihn mit zu seiner Argile schisteuse.

Sechste

*) Journal für die Chemie und Physik. Bd. 2. S. 34.

**) dabei war auch etwas Manganoxyd.

***) Taschenb. f. die gesamte Mineralogie. 1r Jahrg. S. 371.

Sechste Gattung.

Polierschiefer.

Der Polierschiefer hat seinen Namen von seiner ausgezeichnet schiefrigen Textur und von seinem Gebrauche zum Polieren erhalten.

Die Farbe des Polierschiefers ist theils gelblichweis, theils gelblichgrau, welches leztere stark ins braune fält, zuweilen auch ins isabelgelbe übergeht. Mehrentheils wechseln diese Farben schichtenweise mit einander ab, und es entsteht auf diese Art eine schmalstreifige Zeichnung.

Er komt derb vor.

Inwendig ist er mat.

Der Hauptbruch ist schiefrig, und zwar sehr dün- und geradschiefrig, der Querbruch aber fein-erdig.

Er springt in scheibenförmige Bruchstükke;

ist undurchsichtig;

färbt ein wenig ab;

ist sehr weich, ins zerreibliche übergehend, und

ungemein leicht zerspringbar; besonders trent er sich äusserst leicht nach der Richtung seiner Blätter.

Er hängt nur wenig oder gar nicht an der Zunge;

fühlt sich fein, aber mager an;

rauscht etwas beym Anfühlen; und

ist schwimmend.

Spezifisches Gewicht:

0,590 bis 0,606 nach Haberle.

Die Gattung des **Polierschiefers** ist in jedem ihrer Kenzeichen sehr beschränkt, aber um so ausgezeichneter, und es findet fast kein Uibergang in irgend eine andere Gattung stat. Seine vorzüglichsten Kenzeichen sind sein äusserst dünschiefriger Bruch, die ungemein leichte Zerspringbarkeit, die Erscheinungen beim Anfühlen, seine grose Weichheit und seine Leichtigkeit. Alles dieses unterscheidet ihn auch ins besondere hinlänglich von dem Tripel, mit dem er sonst für eins gehalten wurde.

---

100 Theile **Polierschiefer** saugen innerhalb 12 bis 24 Stunden, unter beständigem Austreiben von atmosphärischer Luft in aufsteigenden Bläschen, 111 Theile Wasser nach und nach ein, worauf der Stein sich in der Richtung seines schiefrigen Bruches in ganz dünne Scheiben trent, aber nicht, wie Thon, zerfält.

In der Rothglühhizze wird er dunkel fleischroth. — Er ist für sich unschmelzbar.

Nach einer Analyse von **Bucholz** *) enthält der **Polierschiefer:**

79	Kieselerde,
1	Thonerde,
1	Kalkerde,
4	Eisenoxyd,
14	Wasser.
99.	

Der **Polierschiefer** bildet Lager, und findet sich in der Nachbarschaft von Steinkohlenflözzen. Hr. **Werner**, welcher dergleichen zu **Planiz** in der Nähe der dortigen Erdbrände fand, glaubt, daß er aus der Asche von verbranten Steinkohlen entstanden ist, und also zu den pseudovulkanischen Fossilien gehört. Hr. **Reuß** hingegen vermu-

*) Journal für die Chemie und Phys. B. 2. S. 28.

muthet, daß die von ihm über das Vorkommen des Polierschiefers bei Bilin gemachten Beobachtungen mit dieser Meinung im Widerspruche stehen. Indes folgt ja aus Hrn. Werner's Vermuthung noch nicht, daß sich der Polierschiefer stets noch an dem Orte seiner Entstehung, oder vielmehr, daß er sich jezt noch überal genau in der ihm ursprünglich eigenen Gebirgsarten-Folge, befinden müsse.

Ausser dem Polierschiefer, welchen Hr. Werner bei Planiz unweit Zwikkau in Sachsen bemerkt hat, ist zur Zeit blos der am Kritschelberge zu Kutschlin in der Nähe von Bilin in Böhmen vorkommende genau beobachtet worden. Er bildet hier ein Lager gleich unter der Damerde, und liegt über einem andern, ihm, wie es scheint, nahe verwandten Fossile, welchem Hr. Haberle den Namen Saugschiefer ertheilt hat, und welches, nach Hrn. Reuß*), auf Thonmergel aufruht. Hr. Reuß wil Abdrükke von Pflanzenblättern, seltner von kleinen Fischgerippen, zuweilen auch versteinertes Holz darin gefunden haben. Mir sind wohl Blätterabdrükke in Hrn. Haberle's oben erwähntem Saugschiefer aber nie im Polierschiefer vorgekommen.

Hr. Leonhard hat ein dem Polierschiefer ähnliches Fossil, unter pseudovulkanischen Fossilien, von Menat bei Riom in Auvergne erhalten**). Es ist das nämliche, welches Hr. Haüy unter der Benennung Thermantide tripoléenne aufführt, und was auch schon von Saussüre beschrieben worden ist***). Ebenfals nach Hrn.

*) Reuß Orographie des nordwestl. Mittelgebirges in Böhmen, S. 70.; ingleichen dessen naturhist. Aufsäzze, S. 235.

**) Leonhard's Taschenbuch, B. 4. S. 213.

***) *Hauy*: Traité de Min. T. IV. p. 499 et 500. — *Brongniart*: Traité de Min. T. I. p. 330.

Hrn. Leonhard sol auch Polierschiefer am Habichtswalde vorkommen.

Der Polierschiefer ist von Hrn. Werner zuerst bestimt und in das System aufgenommen worden. Anfangs aber standen mehrere, sowohl deutsche als französische Mineralogen in der irrigen Meinung, daß der Klebschiefer unter jener Benennung gemeint sey, was sich nun, seitdem auch dieser von Hrn. Werner als eine eigne Gattung im Systeme aufgeführt worden ist, hinlänglich widerlegt hat.

Wahrscheinlich gehört Hrn. Hauy's Thermantide tripoléenne hieher *).

Hrn. Haberle's oben erwähnter Saugschiefer scheint allerdings einige Beachtung und eine nähere Untersuchung, in wiefern er mit dem Polierschiefer ident oder wenigstens nahe verwand ist, zu verdienen. Hr. Haberle, der ihn an Ort und Stelle genau beobachtet hat, theilt ihn in zwei Arten, in mürben und verhärteten Saugschiefer, und gibt davon folgende Beschreibung **):

Die Farbe beider ist, wie bei dem Polierschiefer, gelblichweis, isabelgelb, und lichte gelblichbraun. Zuweilen finden sich an einem Stükke mehrere dieser Farben zugleich, wo sie dann eine flammige Zeichnung bilden.

Sie finden sich derb.

Inwendig sind sie mat, der verhärtete im Querbruche schwach schimmernd.

Der Hauptbruch an beiden ist dikschiefrig; der Querbruch des mürben uneben oder erdig, der des verhärteten

*) S. oben Seite 69.

**) Journal für die Chemie und Physik. B. 2. H. 1.

teten uneben, ins ebne und unvolkommen muschliche übergehend, und dann schimmernd.

Die Bruchstükke sind unbestimtekkig, bei dem mürben stumpfkantig, bei dem verhärteten ziemlich scharfkantig.

Sie sind undurchsichtig.

Der mürbe ist theils weich, theils sehr weich, der verhärtete halbhart;

spröde; und

leicht zerspringbar.

Der mürbe hängt stark an der Zunge, der verhärtete wenig oder nicht.

Der mürbe ist zuweilen in dünnen Scheiben klingend, wie Töpferscherben.

Beide sind leicht.

Spezifisches Gewicht:
des mürben 1,342,
des verhärteten 1,720 bis 1,813.

Der mürbe saugt nach und nach 25, der verhärtete nur 7 bis 12 Prozent Wasser ein, ohne zu zerfallen.

Bei dem Glühen werden sie blas roth. Vor dem Löthrohre sind sie unschmelzbar.

Nach einer Analyse von Bucholz enthält

der mürbe	der verhärtete	
87,0	83,5	Kieselerde,
0,5	4,0	Thonerde,
0,5	0,5	Kalkerde,
1,5	1,5	Eisenoxid,
10,0	9,0	Wasser.
99,5.	98,5.	

In den Materialläden mancher Gegenden wird der Polierschiefer unter der Benennung Silbertripel geführt,

führt, weil man sich seiner vorzüglich zum Puzzen des Silbers bedient. Er greift aber die zu polierenden Körper nur schwach an, daher er blos zum Puzzen der Metalle und beim Steinschleifen höchstens noch zum Feinpolieren gebraucht werden kan.

Siebente Gattung.

Tripel.

Quartz aluminifere tripoléen, H.

Der Tripel hat seinen Namen von der Stadt Tripoli in Afrika erhalten, von wo aus er zuerst zu uns gebracht worden ist.

Die Hauptfarbe des Tripels ist gelblichgrau von sehr verschiedenen Nüancen, so, daß es auf der einen Seite ins gelblichweisse, und auf der andern ins isabelgelbe und okergelbe übergeht; auch nähert sie sich zuweilen dem aschgrauen.

Man findet ihn blos derb und er bildet ganze Lager.

Inwendig ist er mat.

Sein Bruch ist bald grob- bald feinerdig, im Grosen neigt er sich zuweilen zum schiefrigen.

Seine Bruchstükke sind unbestimtekkig und stumpfkantig, bei dem von schiefrigem Bruche auch wohl scheibenförmig.

Er ist undurchsichtig;

weich, zuweilen ins sehr weiche übergehend;

nicht sonderlich spröde; und

ziemlich leicht zerspringbar.

Er

Er hängt nicht an der Zunge;
fühlt sich mager und etwas rauh an, und
hält das Mittel zwischen nicht sonder-
lich schwer und leicht.
Spezifisches Gewicht:
1,857 nach Delametherie,
des aschgrauen von Ronneburg 2,202 nach Bucholz.

Die Gattung des Tripels ist sehr ausgezeichnet und ziemlich scharf abgeschnitten. Vorzüglich charakteristisch für denselben sind seine Farben, sein Bruch, der Grad der Härte, sein Nichtanhängen an der Zunge, das magere und rauhe Anfühlen und seine Eigenschwere. Diese Kenzeichen unterscheiden ihn hinlänglich von denjenigen Arten des Thons und des Mergels, mit denen er sonst einige Aehnlichkeit haben dürfte.

---

100 Theile Tripel saugen 73 bis 75 Theile Wasser ein, und er wird von demselben nicht erweicht.

Durch's Glühen wird er weis.

Er verhärtet etwas im Feuer und ist in hohem Grade strengflüssig.

Vom Borax wird er langsam und vom natürlichen Phosphorsalze noch langsamer aufgelöst. (Cronstedt und Link.)

Im Sauerstofgase schmelzt der Tripel leicht zu einer gelbbraunen Kugel. (Ehrmann.)

Die Bestandtheile des Tripels sind nach einer Analyse von Haase

90 Kieselerde,
7 Thonerde und
3 Eisen.
100.

Der

Der aschgraue Tripel von Ronneburg enthielt nach der Analyse von Bucholz *)

81,0	Kieselerde,
1,5	Thonerde,
3,5	Schwefelsäure,
8,0	schwarzes und rothes Eisenoxyd,
5,0	Wasser,
	Kalk eine Spur
99,0.	

Der Tripel kommt in einzelnen Lagern in Flözgebirgen, vielleicht auch in aufgeschwemmten Gebirgen vor.

Tripel findet sich in Böhmen, Baiern, Schwaben, Frankreich, England, auf der Insel Korfu, in Afrika, in der Barbarei u. s. w.

In Böhmen sol dergleichen am Weissenberge bei Prag zwischen Sandsteinflözzen vorkommen, (Born). In Baiern macht dergleichen, nach Hrn. von Gumpenberg **), bei Amberg und Bodenwehr die herschende Gebirgsart aus. In Schwaben findet er sich (nach Hrn. Haberle) unter andern bei Pforzheim. Auch der englische Rottanstonne, der zu Bakewell in Derbyshire zwischen oder über Kalkstein vorkomt, gehört zur Gattung des Tripels. — In Sachsen findet sich nach Hrn. Werner ***) Tripel zu Potschappel unweit Dresden in dem Steinkohlen-Gebirge.

Der Tripel wird, wegen der Härte seiner Theilchen, vorzüglich zum Polieren verschiedener Steinarten, der Glä-

*) Neue Jahrb. d. B. u. H. B. 1. H. 1. S. 144.

**) von Moll's Ephemeriden. B. 4. L. 1. S. 77.

***) Dessen Uibersezzung von Cronstedt's Versuch einer Mineralogie. S. 199.

Gläser und Metalle gebraucht. Er darf hierbei keine groben Quarz- und andere fremdartige Theilchen enthalten, und wenn sich dergleichen darin finden, so mus er vor dem Gebrauche fein zerrieben, gesiebt und geschlemt werden. Auf gleiche Weise bedient man sich auch des Tripels zum Puzzen und Reinigen metallener und gläserner Waren, so wie der Edelsteine, zu welchem lezteren Behufe man ihn mit Schwefel zusammenreibt. — Endlich macht man aus dem Tripel auch noch Formen zu Pasten und feinen Metalgüssen, und er wird dazu wie der Formsand angewendet.

Nach **Völker** sol der Tripel aus **Korfu** am meisten geschäzt werden.

Zuweilen wird sandiger Mergel für Tripel ausgegeben und verkauft. Er läst sich vom ächten Tripel leicht dadurch unterscheiden, daß er mit Säuren braust.

Achte Gattung.

Schwimstein.

Quartz nectique, H.

Der Schwimstein hat seinen Namen von seiner ungemein grosen Leichtigkeit erhalten, indem er auf dem Wasser schwimt.

Die Farbe des Schwimsteins hält das Mittel zwischen gelblichweis und lichte gelblichgrau; zuweilen ist sie auch röthlichweis.

Er findet sich derb und in knollichen Stükken; im Innern ist er meist porös und wohl gar von Bimsteinstruktur.

In-

Inwendig ist er **mat.**

Sein Bruch ist groberdig.

Er springt in unbestimtekkige stumpfkantige Bruchstükke.

Er ist schwach an den Kanten durchscheinend;

weich, oft **sehr weich;**

etwas spröde;

leicht zerspringbar;

hängt nicht an der Zunge;

fühlt sich mager und rauh an, und **rauscht stark** dabei; und

ist **schwimmend.**

Spezifisches Gewicht:

0,448 nach Karsten,

0,512 nach Tralles.

Die Farbe, die knolliche äussere Gestalt und die poröse innere Struktur, der matte, erdige Bruch, die schwache Durchscheinenheit, die grose Weichheit, die so sehr geringe Eigenschwere und das Vorkommen sind die auszeichnendsten Charaktere dieser Gattung. Vom Tripel unterscheidet sich der Schwimstein durch seine besondere äussere Gestalt, durch seine poröse oft bimsteinartige innere Struktur und durch weit geringere Schwere. Man hat den Schwimstein lange für zellichen Feuerstein gehalten; allein der matte erdige Bruch, die Undurchsichtigkeit und die geringe Härte und Schwere unterscheiden ihn hinlänglich von lezterem.

Der Schwimstein ist von Vauquelin analysirt und dieser fand darin

98 Kieselerde, und

2 kohlensaure Kalkerde.

100.

Von

Von dem Vorkommen des Schwimsteins ist wenig bekant. Vermuthlich findet er sich auf Lagern.

Spanien wird zuweilen unrichtig als das Vaterland des Schwimsteins angegeben. Er findet sich blos zu St. Ouen bei Paris.

Hr. D. Schneider hat den Schwimstein an Ort und Stelle zu sehen Gelegenheit gehabt, ist aber durch örtliche Umstände verhindert worden, genauere Beobachtungen über das Vorkommen desselben zu machen. Alles, was er gefunden hat, ist, daß er von einem schwachen Lager von dichtem Flözkalksteine, welches gleich unter der Damerde liegt, bedekt ist*). Hr. Schneider glaubt, daß der Schwimstein in naher geognostischer Verwandschaft mit dem Feuersteine stehe, indem er oft einen Kern von lezterem in seinem Innern eingeschlossen enthält; er bemerkt aber zugleich selbst sehr treffend, daß hieraus nicht auch eine oryktognostische Verwandschaft zwischen beiden folge, so wenig als dergleichen zwischen dem Feuersteine und der Kreide stat findet, welche auch so häufig mit einander vorkommen. Der Unterschied zwischen Schwimstein und Feuerstein ist so auffallend gros, als zwischen Tripel und Quarz, und die angeblichen Uibergänge, welche Hr. Schneider zwischen beiden beobachtet haben wil, können ebenfals keinen Beweis für ihre Gattungs-Identität abgeben, da dergleichen zwischen andern Fossilien-Gattungen ebenfals angetroffen werden, ohne daß daraus eine Gattungs-Identität gefolgert werden kan.

Neunte

*) Taschenbuch für die gesamte Mineralogie. B. 1. S. 373.

Neunte Gattung.

Alaunstein.

Lave altérée aluminifere, H.

Der Alaunstein hat seinen Namen von dem Gebrauche desselben zur Verfertigung des Alauns erhalten.

Die vorzüglichsten Farben des Alaunsteins sind graulichweis, gelblichweis, röthlichweis und lichte fleischroth, seltner findet man ihn perlgrau und blaulichgrau. Häufig finden sich mehrere dieser Farben bei ihm zugleich, in geflekter, gestreifter und geaderter Zeichnung.

Man findet ihn derb, zuweilen auch porös, fast schon blasig und in den Blasenräumen drusig in ganz kleinen nicht zu bestimmenden Kristallen.

Inwendig ist er mat oder schwachschimmernd.

Der Bruch ist uneben von grobem und kleinem Korne, was theils ins splitrige, theils ins erdige, theils auch ins flachmuschliche übergeht.

Seine Bruchstükke sind unbestimtekkig und ziemlich scharfkantig.

Er ist meist nur schwach an den Kanten durchscheinend;

halbhart in hohem Grade;

spröde;

leicht zerspringbar; und

nicht sonderlich schwer, in geringem Grade.

Spezifisches Gewicht:

2,587 nach Hauy.

Der

Der Alaunstein ist vorzüglich durch seine Farbe und Farbenzeichnung, seine Bruchverhältnisse, durch die obgleich geringe Durchscheinenheit an den Kanten und durch den Grad seiner Härte ausgezeichnet.

Von dem Thonsteine unterscheidet er sich vorzüglich durch Farben, Schimmer des Bruches, Durchscheinenheit, Härte und spezifisches Gewicht.

Alaunstein von Tolfa wurde vor dem Löthrohre noch weisser, und schmolz nicht; (Link).

Wenn man den Alaunstein fein pulverisirt, so erhält man noch keinen Alaun daraus, und die verdünte Schwefelsäure greift ihn nur schwach an. Wenn man ihn bei Rothglühhizze kalzinirt, so entwikkeln sich viele Dämpfe von Wasser und schweflichter Säure, er verliert viel von seinem Gewichte, wird weicher und gibt nun beim Auslaugen ein wenig Alaun. Sezt man ihn jezt einige Zeit lang der Luft aus, und besprengt ihn oft mit Wasser, so läuft er auf, wird noch weicher und gibt weit mehrern Alaun. Schliest man ihn mit etwas Wasser in ein bestimtes Volumen Luft ein, so entwikkelt sich der Alaun ebenfals, wiewohl die Luft weder in ihrer Beschaffenheit, noch in ihrer Menge eine Veränderung erleidet. Der Alaun ist demnach nach dem Rösten bereits gebildet. (Gay-Lüssac *).)

Hr. Klaproth erhielt bei Analysirung der perlgrauen Abänderung des tolfaer Alaunsteins **):

56,5 Kieselerde,
19,0 Thonerde,
16,5 Schwefelsäure,

4,0

*) Annales de Chim. T. LV. p. 266. — Neues algemeines Journal der Chemie. B. 6. S. 55.

**) Klaproth's Beiträge. B. 4. S. 249.

4,0	Kali, und
3,0	Wasser.
99,0.	

Hrn. Vauquelin's frühere Analyse zeigt eine beträchtliche Abweichung in den quantitativen Verhältnissen dieser Bestandtheile, wovon der Grund vermuthlich darin liegt, daß er eine andere Abänderung, vielleicht die gelblichweisse, untersucht hat. Hr. Vauquelin erhielt nemlich:

24,0	Kieselerde,
43,92	Thonerde,
25,0	Schwefelsäure,
3,08	Kali, und
4,0	Wasser.
100,0.	

In dem ungarischen Alaunsteine fand Hr. Klaproth:

62,25	Kieselerde,
17,50	Thonerde,
12,50	Schwefelsäure,
1,0	Kali, und
5,0	Wasser.
98,25.	

Sonst kante man blos denjenigen Alaunstein, welcher bei Tolfa unweit Civita Vecchia, im Kirchenstate, vorkomt. Von den geognostischen Verhältnissen desselben weis man aber zur Zeit immer noch nichts, als daß er dort ein felsiges Stük Gebirge ausmacht, dessen Hauptmasse aus der oben angegebenen gelblichweissen Abänderung des Alaunsteins besteht. Der bunte findet sich in dieser in einzelnen Nieren und in grosekkigen Stükken, die mit einer aus kleinen Bruchstükken von Alaunstein bestehenden Art von Trümmerstein umgeben zu seyn scheinen.

Neuer-

Neuerlich hat man nun auch Alaunstein in Ober-Ungarn gefunden, und zwar bei Beregszaz und Nagy-Begany in dem Beregher Kommitate, so wie auch noch in andern Gegenden. Er bricht dort in Lagern.

Kaum solte man glauben, daß der Alaunstein von einigen Mineralogen als Lave in den Systemen aufgeführt werden könte; denn er hat weder seinen äusseren Kenzeichen nach, noch seiner chemischen Natur gemäs, einige Aehnlichkeit mit Laven.

Aus dem Alaunsteine wird auf dem grosen päbstlichen Alaunwerke zu Tolfa der bekante römische Alaun bereitet, welches unter allen den Alaun-Sorten, die in den Handel kommen, die vorzüglichste (besonders für Färbereien) ist, und am höchsten geschäzt wird. Der Alaunstein wird zu diesem Ende durch Bohren und Schiessen gewonnen, von dem tauben Gesteine geschieden und sodann geröstet. Lezteres geschieht in konischen Röstöfen, nach Art des Kalksteins, und die Röstung dauert 6 bis 7 Stunden. Der Alaunstein wird dadurch volkommen weis. Ist welcher davon nicht sehr weich, beinahe zerreiblich, so wird dieser noch einmal geröstet. Dann wird er auf grose, längliche, gemauerte Bühnen, die mit einem breiten, ebenfals ausgemauerten Graben umgeben sind, in mäsig hohe Haufen aufgestürzt, und 2 Monate lang mehreremale des Tages mit Wasser aus dem Graben begossen, damit er stets feucht bleibe. Hierdurch wird sein Aggregat-Zustand gänzlich verändert, und er nach und nach in eine breiartige Masse verwandelt, wobei sich der Alaun entwikkelt. Der auf diese Art aufgeschlossene Alaunstein komt nun in grose Pfannen, wo er mit kochendem Wasser ausgelaugt, und der ausgelaugte Rükstand ohngefähr nach 17 Stunden wieder herausgenommen wird. Wenn die Lauge bis auf einen gewissen Grad mit Alaun gesättigt

 ist,

ist, wird sie in die zum Anschiessen bestimten Kästen geleitet, in welchen, nach dem Erkalten, der Alaun in schönen Kristallen anschiest, und an den Seitenwänden der Kästen 2 und mehrere Zolle dikke Schalen bildet. Es wird also bei diesem Verfahren, der Lauge nicht das geringste zugesezt. Die Mutterlauge benuzt man wieder zum Auslaugen von neuem Alaunsteine*). —

Nach Gay-Lüssac's Vermuthung ist der Alaun im Alaunsteine schon völlig gebildet vorhanden, und nur sehr innig mit der Kieselerde verbunden. Beim Rösten aber wird durch Austreibung des Wassers, vielleicht auch durch die ungleiche Ausdehnung des Alauns und der Kieselerde, der Aggregat-Zustand des Alaunsteins aufgehoben, ein Theil des Alauns zersezt und seine Säure durch die kohlichen Dämpfe, die vom Röstfeuer aufsteigen, in schwefliche Säure und Sauerstofgas umgeändert. Nun kan das Wasser leichter in ihn eindringen und den übrigen Alaun auflösen. Die Aussezzung des gerösteten Steins an die Luft scheint daher auch blos dazu zu dienen, ihm Zeit zu lassen sich mit Wasser zu tränken und zu zerfallen. — Der weisse Alaunstein ist reichhaltiger an Alaun, als der perlgraue und rothe.

Der ungarische Alaunstein wurde sonst zu Mühlsteinen gebraucht, bis Hr. Dercseny von Derczen im Jahre 1795 die Entdekkung machte, daß er eben so guten Alaun liefert wie der tolfaer**).

Der

*) Bergmännisches Journal. 6r Jahrg. 2r B. S. 506. — Eine zweite von Hrn. Chierici herrührende, in manchen Umständen aber etwas abweichende Nachricht von dem Verfahren bei Verfertigung des tolfaer Alauns findet man in Lampadius Handbuche der algemeinen Hüttenkunde. Th. 2. B. 3. S. 373.

**) Eßner's Versuch einer Mineralogie. B. 3. S. 9.

Der Zutrit zu dem påbstlichen Alaunwerke zu Tolfa war sonst allen Fremden streng verboten, und es durfte nicht das geringste von dem Alaunstein weggegeben werden. Man blieb daher mit der eigentlichen Natur und Beschaffenheit desselben fast gänzlich unbekant, und alles, was man darüber aufgezeichnet findet, ist höchst schwankend und unbestimt. So hatte auch Hr. Werner ehemals nur ein paar sehr undeutliche Stükke davon zu sehen Gelegenheit gehabt, und von diesen die Beschreibung hergenommen, die er in seinen frühern oryktognostischen Vorlesungen gab. Was noch mehr dazu beitrug, das Schwankende in der Bestimmung des Alaunsteins zu vermehren, war der Umstand, daß die wenigen Stükke, die man dann und wann von demselben erhielt, vermuthlich nicht immer frisch, sondern schon mehr oder weniger kalzinirt und verändert waren, was man aber nicht wuste.

Erst vor einigen Jahren wurden durch einen gelehrten italienischen Mineralogen, Hrn. Chierici, der uns mit manchen Fossilien seines Vaterlandes näher bekant gemacht hat, auch mehrere Abänderungen jenes merkwürdigen Fossils zu uns gebracht, und wir dadurch von der Beschaffenheit desselben genauer als vorher unterrichtet. —

Zehnte Gattung.

Alaunschiefer.

Die Gattung des Alaunschiefers hat ihren Namen von dem meist ziemlich ausgezeichnet schiefrigen Bruche desselben, und von seiner Verwendung zur Alaunfabrikazion erhalten. Farbe, Art und Stärke des Glanzes, Bruch und Gestalt der Bruchstükke geben Veranlassung,

sie in zwei Arten, den gemeinen und den glänzenden Alaunschiefer zu theilen, die aber übrigens in geognostischen und allen übrigen Verhältnissen mit einander übereinkommen.

Erste Art.

Gemeiner Alaunschiefer.

Er ist meist von einer Mittelfarbe zwischen graulich- und blaulichschwarz, die zuweilen ins blaulichschwarze übergeht.

Er komt meist derb und zwar in grosen Massen und ganzen mächtigen Lagern vor, seltner in volkommenen sphärischen und in unvolkommenen Kugeln von mitlerer Gröse und klein, die in dem derben Alaunschiefer innen liegen, noch seltner in Segmenten von dergleichen Kugeln.

Inwendig ist er stets nur schimmernd, und wenn er glänzend erscheint, so ist dies blos auf den Klüften; der kugliche ist inwendig fast mat.

Sein Bruch ist meist gerad- nur sehr selten etwas krum- aber oft ziemlich dikschiefrig; der kugliche hat ebenen Bruch.

Er springt in scheibenförmige Bruchstükke.

Er ist undurchsichtig.

Er gibt einen schwarzen Strich und erhält dadurch ein wenig Glanz.

Er hält das Mittel zwischen weich und halbhart;

ist nicht sonderlich spröde;

leicht zerspringbar; und

nicht

nicht sonderlich schwer, dem leichten sich nähernd.
Spezifisches Gewicht:
2,388 nach Kirwan.

Die unterscheidenden Kenzeichen dieser Art liegen, wie schon oben bemerkt worden ist, in der Farbe, der äussern Gestalt und in dem Bruchansehen, worin sie von der zweiten Art beträchtlich verschieden ist.

Vom Zeichnenschiefer unterscheidet sich der gemeine Alaunschiefer durch den Glanz, durch den Mangel des Abfärbens und durch grösere Härte, und vom Thonschiefer vorzüglich durch den schwarzen etwas glänzenden Strich; indes finden in beide Uibergänge vom Alaunschiefer stat.

Sehr oft ist er mit der schiefrigen Alaunerde verwechselt worden, ungeachtet er von dieser schon allein durch Farbe und grössere Härte ganz verschieden ist.

Zweite Art.

Glänzender Alaunschiefer.

Er ist von einer Mittelfarbe zwischen blaulichschwarz und eisenschwarz. Zuweilen kommt er auf den Klüften stahlfarbig, taubenhälsig und pfauenschweifig bunt angelaufen vor.

Er findet sich derb.

Im Hauptbruche ist er starkglänzend, glänzend, zuweilen auch nur wenig glänzend, im Querbruche schwachschimmernd oder mat;

ersterer von halbmetallischem Glanze.

Sein Hauptbruch ist krum und zwar meist wellenförmig

förmig und kurzschiefrig, nur selten neigt er sich zum geradschiefrigen. Der Querbruch ist dicht und erdig.

Seine Bruchstükke sind dik scheibenförmig, und laufen an dem einen Ende keilförmig zu.

Er ist etwas leichter zerspringbar als die vorige Art; mit welcher er jedoch in den übrigen Kenzeichen überein komt.

Spezifisches Gewicht:

2,339 nach Kirwan.

Stärke und Art des Glanzes sind bei dem glänzenden Alaunschiefer vorzüglich charakteristisch. Es dürfte vielleicht ein Uibergang von ihm in die schiefrige Glanzkohle stat finden, mit welcher er einigermasen verwand ist. Selbst eine geognostische Verwandschaft ist vorhanden.

Wenn der Alaunschiefer lange an der Luft liegt, so blühet nach und nach etwas schwefelsaure Thonerde aus, die sich durch einen zusammenziehenden Geschmak zu erkennen gibt. Im Feuer brent der Alaunschiefer, verliert dadurch seinen kohlichen Bestandtheil, mit ihm zugleich seine schwarze Farbe, und wird gelblichgrau.

Borax und natürliches Phosphorsalz lösen ihn mit Aufbrausen auf. Natron greift ihn nur schwach an. (Kirwan.) —

Thonerde ist ein Hauptbestandtheil des Alaunschiefers. Daß er Kohlenoxyd enthält, ergibt sich schon aus seiner Farbe und aus seinem Verhalten im Feuer. Fast eben so gewis enthält er den zur Bildung des Alauns erforderlichen Schwefel, in welchem Zustande aber, und in welcher Verbindung, ist zur Zeit noch nicht mit Gewisheit bekant.

Beide

Beide Arten des Alaunschiefers brechen gewöhnlich mit einander und zwar auf eignen Lagern; der gemeine Alaunschiefer ist der gewöhnlichere. Diese Alaunschieferlager sind theils dem Urthonschiefer und theils dem Grauwakkenschiefer untergeordnet. Zuweilen enthält er eingesprengten Schwefelkies und wird dann meist von Quarzadern durchzogen.

Der Alaunschiefer ist kein sehr gemeines Fossil. In Sachsen findet er sich unter andern in der Gegend von Augustusburg, bei Ronneburg und vorzüglich im Voigtlande bei Limbach unweit Reichenbach. Der glänzende findet sich vorzüglich schön am Silberknie im Salthale bei Reussisch Ebersdorf. Häufig ist er im nordwestlichen Theile des Thüringerwaldgebirgs zu Obernitz *) und Garnsdorf **) bei Salfeld, zu Loquiz, Arnsbach und Schmiedefeld bei Gräfenthal. Ferner komt dergleichen vor in Böhmen (bei Pelkowiz im Jaschkengebirge), in der Oberpfalz (bei der Fuchsmühle) u. s. w.

Man benuzt den Alaunschiefer zur Alaun- und Vitriol-Fabrikazion. Er wird zu dem Ende ausgelaugt, vor welcher Operazion einiger Alaunschiefer auch geröstet wird, und die erhaltene Lauge versotten.

Sehr häufig hat man die Alaunerde, besonders die schiefrige so wie andere bituminöse Fossilien, welche auf Alaun benuzt werden, mit dem Alaunschiefer verwechselt. So gibt es Steinkohlen, aus denen Alaun gewonnen wird. Ferner findet sich zu Andrarum in Schonen im dasigen Trapgebirge ein noch nicht recht bekantes bituminöses schwarzes schiefriges Fossil, welches Alaun gibt, und auch nicht

*) wo zuweilen Lagen von schiefriger Glanzkohle mit vorkommen.

**) hier besonders der kugliche.

nicht zu den Alaunschiefer-Arten zu gehören scheint. Es brent und gehört vermuthlich zu den Steinkohlen, ob es schon auch dem Brandschiefer verwand ist.

Hr. Hauy scheint den Alaunschiefer gar nicht zu kennen; denn das weiche ausblühende Fossil, dessen er bei Gelegenheit des Zeichnenschiefers, seinem Argile schisteuse graphique, erwähnt, gehört wohl schwerlich hieher. Hr. Brongniart führt ihn unter der Benennung Ampelite alumineux auf, vermengt aber auch die schiefrige Alaunerde damit.

Eilfte Gattung.

Brandschiefer.

Der Brandschiefer hat seine Benennung von der schiefrigen Textur und von der Eigenschaft, im Feuer zu brennen, erhalten.

Der Brandschiefer ist gewöhnlich pechschwarz, was zuweilen in schwärzlichbraun übergeht.

Er komt blos derb vor, und zwar in ganzen Lagern.

Inwendig ist er schwachschimmernd.

Im Bruche ist er ziemlich dün- und geradschiefrig.

Er springt sehr leicht in scheibenförmige Bruchstükke.

Er ist undurchsichtig.

Durch den Strich wird zwar die Farbe nicht verändert, aber er wird fettigglänzend.

Er hält das Mittel zwischen sehr weich und weich,

ist etwas milde, und

leicht

leicht zerspringbar, sehr leicht spaltbar.
Er fühlt sich wenig fettig an, und
ist nicht sonderlich schwer ins leichte übergehend.
Spezifisches Gewicht:
1,995 nach Kirwan.

Seine stets ins braune fallende Farbe, der ziemlich dün- und geradschiefrige Bruch, der gleichfarbige fettig glänzende Strich und der geringe Grad von Härte und Schwere, seine Mildigkeit, so wie sein Verhalten im Feuer sind für den Brandschiefer vorzüglich charakteristisch, und lassen ihn nicht leicht mit einem andern Fossile verwechseln.

Selten finden sich Uibergänge in Schieferthon, von dem er sich jedoch auch durch seine ins braune fallende Farbe, durch seinen weit volkommener schiefrigen Bruch, so wie durch den fettig glänzenden Strich, und durch sein Verhalten im Feuer hinlänglich auszeichnet. Er steht eigentlich zwischen der Schwarzkohle und dem Schieferthone mitten inne.

Der Brandschiefer brent zwischen glühenden Kohlen mit einer schwachen blauen Flamme, gibt zugleich einen Schwefelgeruch von sich, und wird dadurch graulichweis und grau, und verliert auch einen guten Theil seiner Eigenschwere. (Werner.) *)

Nach Hrn. Werner ist der Brandschiefer nichts anders, als ein mit etwas Bitumen verbundener Schieferthon. Das leztere beweist sein Uibergang in Schieferthon, so wie die weisse oder graue Farbe, welche er durchs Brennen erhält. Das erstere hingegen ist an seiner pechschwarzen Farbe, an der zuweiligen Gegenwart von Stein-

kohlen.

*) Cronstedt's Versuch einer Mineralogie, übersezt von Werner, S. 207.

kohlen-Theilen in demselben und an seinem Brennen mit einer Flamme, auch an dem Verschwinden der schwarzen Farbe im Feuer, zu erkennen.

Ein sehr ausgezeichneter **Brandschiefer** komt zu **Wehrau** in der Oberlausiz, am untern Ziegelberge im Flözgebirge, und zwar in ziemlich mächtigen Flözzen zwischen einem etwas verhärteten Thone und einem Thoneisensteine vor. Sonst findet er sich im Steinkohlengebirge, wo er ebenfals mehr oder minder mächtige Flözze bildet. In Hrn. **Mohs's** Beschreibung des van der **Null'schen** Mineralien-Kabinets findet man noch **Esch**weiler in Tirol als Fundort des Brandschiefers angegeben. Alle übrige Angaben von Fundörtern des **Brand**schiefers sind höchst unzuverlässig, da man so häufig andere Fossilien, besonders den sogenanten **Kohlenschiefer** der Steinkohlengebirge, ein mehr oder weniger mit Schieferkohle oder Grobkohle gemengtes kiesel-thoniges Gestein damit verwechselt. So hat uns Hr. **Klaproth** im 5ten Bande seiner Beiträge S. 182 die Analyse eines angeblichen Brandschiefers aus dem **Wologda**-Gouvernement in Rusland geliefert, der nach der von Hrn. **Klaproth** angegebenen Beschaffenheit des Bruches und der Härte zu urtheilen, nicht dahin gehören kan.

Man benuzt den **Brandschiefer** theils als ein schlechtes Brenmaterial, theils auch zur Düngung der Felder.

Hr. **Hauy** erwähnt des **Brandschiefers** gar nicht. — Hr. **Emmerling** führt eine Menge provinzieller Benennungen von dem Brandschiefer auf, die ihm wohl zuweilen beigelegt worden seyn mögen, ihm aber durchaus nicht ausschliessend angehören; sondern auch noch für viele andere Flözarten des Steinkohlengebirges gebraucht werden.

Dem-

Demungeachtet wird nicht selten — wie selbst von Karsten in der Beschreibung des Leskischen Mineralien-Kabinets und daher auch von Kirwan geschehen ist — der bituminöse Mergelschiefer mit ihm verwechselt, von dem er sich doch durch seine mehr ins braune fallende Farbe, durch glänzenderen Strich, durch geringere Härte, leichtere Zerspringbarkeit, geringere Schwere und durch sein Vorkommen, so wie dadurch, daß er nicht mit Säuren braust u. s. w., hinlänglich unterscheidet.

Zwölfte Gattung.

Zeichnenschiefer.

Argile schisteuse graphique, H.

Der Zeichnenschiefer hat seine Benennung von seiner schiefrigen Textur und von seinem Gebrauche zum Zeichnen erhalten.

Die Farbe des Zeichnenschiefers hält das Mittel zwischen graulich und blaulichschwarz und nähert sich bald mehr dem einen, bald mehr dem andern. Zuweilen ziehen sich diese Farben auch etwas ins braune.

Er komt blos derb vor und zwar in ganzen Lagern.

Im Hauptbruche ist er schwachschimmernd, im Querbruche aber mat.

Der Hauptbruch ist etwas unvolkommen, meist gerad- und zuweilen krumschiefrig, der Querbruch aber feinerdig.

Er springt theils in scheibenförmige, theils in langsplittrige Bruchstükke.

Er

Er ist undurchsichtig.

Er erhält durch den Strich ein wenig Glanz, verändert aber seine Farbe dabei nicht,

färbt bald mehr bald weniger ab, und schreibt auch.

Er ist sehr weich,

milde, und

leicht zerspringbar.

Er hängt wenig an der Zunge,

fühlt sich fein aber etwas mager an, und

hält das Mittel zwischen leicht und nicht sonderlich schwer.

Spezifisches Gewicht:

2,114 nach Kirwan,

2,186 eines 20 Loth schweren Stükkes nach Brisson.

Die Farbe, der unvolkommen schiefrige Haupt- und der erdige Quer-Bruch, vorzüglich aber das Abfärben nebst der beträchtlichen Weichheit und Mildigkeit und nebst der geringen Schwere sind die charakteristischsten Kenzeichen dieser Gattung, und unterscheiden sie sogleich von allen verwanden Gattungen, wie z. B. vom Alaunschiefer, mit dem er am nächsten verwand ist.

Im Wasser zerfält der Zeichnenschiefer nicht, er sol aber, wenn man ihn herausnimt, in kurzer Zeit darauf zerbersten. (Kirwan.)

Im Glühfeuer verlor der Zeichnenschiefer nach und nach die schwarze Farbe, und bekam ein blos röthliches

An-

Ansehen; es war aber dabei nicht der geringste Geruch zu bemerken. (Wiegleb.) Nach Kirwan zerknistert er in der Rothglühhizze und wird röthlichgrau. Das Rothwerden im Feuer rührt von seinem Eisengehalte her, so wie der Verlust der schwarzen Farbe auf Kohlenoxyd hindeutet. Zeichnenschiefer aus Spanien und Portugal wurde, nach Hrn. Link, vor dem Löthrohre weis und gab ein weisses Glas.

Nach einer alten, in Hinsicht ihrer Zuverlässigkeit also nicht ganz zu verbürgenden, Analyse von Wiegleb *) enthält der Zeichnenschiefer aus Baireuth

64,50	Kieselerde,
11,25	Thonerde,
2,75	Eisenoxyd,
11,00	Kohle,
7,50	Wasser.
97,00.	

Der Zeichnenschiefer findet sich im Ur- und Uibergangs-Thonschiefer-Gebirge, vorzüglich im ersteren, als untergeordnete Gebirgsart in einzelnen Lagern von verschiedener Mächtigkeit.

Man erhält den Zeichnenschiefer aus Spanien von Marvilla in Andalusien, Frankreich **), und vorzüglich aus Italien, daher auch der feinere zum Zeichnen brauchbare in Frankreich den Namen pierre d'Italie führt. Auch bei Oberneuhüttendorf und Dünahof unweit Ludwigstadt im Baireuthischen, und im Salfeldischen An-

*) v. Crell's chemische Annalen 1797. B. 2. S. 483.

**) nach Brongniart (Traité de Min. T. I. p. 564.) zu Seez und zu Batteville.

Antheil des Thüringer Waldgebirges komt ein sehr brauchbarer Zeichnenschiefer vor.

Der Zeichnenschiefer wird zum Zeichnen auf Papier und Holz gebraucht, und in den Droguerie-Handlungen als Materialware verkauft. Im gemeinen Leben führt er den Namen schwarze Kreide. Er mus zu obigem Gebrauche ganz rein, frei von Quarz, leicht schreibend und von schöner schwarzer Farbe seyn. Ist er zu hart, so zeichnet er nicht, ist er zu weich, so macht er keine ordentlichen Striche, und schmuzt mehr, als daß er schreibt. Wenn er sehr austroknet, so wird er gewöhnlich härter, und man mus ihn daher an einem feuchten Orte aufbewahren. Man schneidet und spaltet dies Fossil zum Behuf des Zeichnens mit einer Säge und mit einem Spalthammer in lange dünne Stükke, die nachher zum Theil in Holz gefaßt werden, wie die Reisbleistifte.

Um das Unbequeme des Härterwerdens bei den Stiften von natürlichem Zeichnenschiefer auszuweichen, macht man auch künstliche Zeichnenstifte aus ihm, indem man ihn pulvert, schlemt, und mit Gummiwasser zu einem Teige anmacht, den man in Formen drükt und trokken werden läst. Hierbei mus aber mit dem Gummi- oder Leimwasser das gehörige Verhältnis getroffen werden; denn zuviel Gummi verursacht, daß die Stifte auch wieder zu fest werden und nicht schreiben, ist desselben hingegen zu wenig, so werden die Stifte zu weich und zu schmierig.

Auf die nämliche Art kan man auch aus dem Zeichnenschiefer Pastelstifte verfertigen, die aber nur wenig Bindungsmittel erhalten dürfen; man bedient sich dazu gewöhnlich der Milch.

Die guten sowohl natürlichen als künstlichen Zeichnenschieferstifte sind zum Zeichnen ganz vorzüglich geschikt, und die Zeichnungen werden damit viel weicher als mit

Blei-

Bleistift. Zu scharfen genau begrenzten Strichen taugen sie aber nicht gut.

Wird der Zeichnenschiefer fein gepulvert, geschlemt und wieder getroknet, so kan er, noch mit Oel oder Leimwasser versezt, als eine schwarze Farbe, jedoch nur zum Anstreichen und zu gröberen Mahlereien, verwendet werden; denn zu feinen Mahlereien schikt er sich nicht gut, er folgt dem Pinsel beim Auftragen nicht gehörig, und dekt daher nicht gleichförmig. Auch fehlt ihm die volkommene Schwärze.

Da sich mancher Zeichnenschiefer roth brent, so wendet man ihn alsdenn auch wohl zu Röthelstiften oder als rothe Farbe an. (Krünitz.)

Lewie's Historie der Farben. 1. Th. S. 15.
Krünitz Encyklop. Th. 48. S. 483.

Hr. Brongniart nent den Zeichnenschiefer Ampelite graphique und vereinigt ihn mit dem Alaunschiefer zu einer Gattung. —

Dreizehnte Gattung.

Wezschiefer.

Der Wezschiefer hat seine Benennung von seiner schiefrigen Textur und von seinem Gebrauche zum Wezzen oder Schleifen eiserner und stählerner Werkzeuge erhalten.

Der Wezschiefer ist meistentheils von grünlich-grauer Farbe, nur selten nähert er sich dem berg-, spargel- und ölgrünen.

Er komt blos derb vor, und zwar in ganzen Lagern.

In-

Inwendig ist er schwachschimmernd, fast mat.
Sein Bruch ist im Grosen geradschiefrig, im Kleinen splittrig.
Er springt in scheibenförmige Bruchstükke.
Er ist ziemlich stark an den Kanten durchscheinend.
Der Strich ist graulichweis.
Er ist weich, in geringem Grade,
wenig spröde,
nicht sonderlich schwer zerspringbar, und
nicht sonderlich schwer in geringem Grade.
Spezifisches Gewicht:
2,722 eines Wezschiefers aus dem Baireuthischen nach Kirwan.

Die Hauptzüge des Charakters dieser Gattung liegen in der Farbe, welche stets frisch und mit viel Grün gemischt ist, und sich aus dem Grauen ins Grüne verläuft; in den Verhältnissen des Bruches, der stets doppelt und zwar umschliessend ist, der Durchscheinenheit und der Härte. Alle diese Kenzeichen unterscheiden ihn sehr deutlich von allen übrigen Gattungen dieser Sipschaft, so, daß er mit keiner leicht zu verwechseln ist: In einigen Fällen geht er in den Thonschiefer über; auch mit dem Talkschiefer ist er verwand.

Der baireuthische Wezschiefer schmolz bei 120° zu einer etwas lokkeren, harten, graulichschwarzen Porzellanmasse, deren Oberfläche verglaset war. (Kirwan).

Mir scheint er ausser Kieselerde und Thonerde auch viel Kalkerde enthalten zu müssen.

Der Wezschiefer gehört sowohl dem Urthonschiefer als auch dem Uibergangsthonschiefer (Grauwakkenschiefer) an, und bildet darin einzelne zum Theil ausserordentlich mächtige Lager. In dem Urthonschiefer ist er gewöhnlicher.

Ein vorzüglich guter Wezschiefer bricht im Sachsen-Meiningischen bei dem Städtchen Sonnenberg; eben so bei Probstzelle und Lichtentanne im Salfeldischen. Zu Seifersdorf unweit Freiberg komt ebenfals dergleichen vor. — Vielen Wezschiefer bringt man aus der Levante. Auch in Steiermark und Sibirien sol dergleichen vorkommen.

Man braucht den Wezschiefer vorzüglich zu Abziehsteinen für feinere Schneide-Instrumente, als für Scheren, Federmesser, Grabstichel, Sensen ꝛc. Eben so brauchen ihn auch verschiedene Metalarbeiter, als Goldschmide, Uhrmacher ꝛc. zum Abschleifen und Polieren der Metalle. Auch verfertigt man Farbenplatten-Läufer daraus.

Aber nicht alle Wez- und Schleifsteine bestehen aus Wezschiefer: man verfertigt dergleichen auch noch aus mehreren anderen Steinarten, z. B. aus Thonschiefer, dichtem Kalksteine, feinkörnigen Sandsteine ꝛc. Daraus lassen sich so manche Unrichtigkeiten erklären, welche sich in die Beschreibungen des Wezschiefers mit eingeschlichen haben, wie das Aufbrausen von Säuren u. s. w.

Was das Verfahren bei Fertigung der Wezsteine aus dem Wezschiefer betrift, so sägt man ihn (in Sonnenberg und in Probstzelle) zuerst in Stükke von der erforderlichen Breite und Länge; diese werden nun mit einem sehr scharfen Hammer gespalten, wodurch sie die bestimte Dikke erhalten. Zulezt werden sie, um ihre Flächen glat und eben zu machen, auf scharfen Sandplatten abgerieben und mit feinem Sande, Bimstein, oder mit Tripel

etwas poliert. In diesem Zustande heissen sie im gemeinen Leben Wezschalen.

Zu Marseille schneidet man die Blökke des Levantischen Wezsteins, wie Marmor, in dünne Tafeln. — Gewöhnlich werden aus dem Wezschiefer gefertigte Schleifsteine mit Oel getränkt, daher sie auch Oelsteine heissen, welchen Namen jedoch auch schwarze Wezsteine von einem ziemlich dichten Thonschiefer führen.

Für die besten Wezsteine hält man die grünen, welche, zum Theil in grosen Blökken, aus der Levante gebracht werden.

Ob Hrn. Hauy's Argile schisteuse novaculaire, der bei Lüttich gebrochen wird, hieher gehöret, ist noch zu bestimmen. Uiberhaupt bedürfen die vielen Angaben der Fundörter des Wezschiefers in den mineralogischen Schriften einer genauen Revision, indem Wezschiefer und Wezstein so häufig mit einander vermengt, und Steinarten, die man zu Wezsteinen braucht, für Wezschiefer gehalten werden.

Vierzehnte Gattung.

Thonschiefer.

Der Name Schiefer ist ein deutsches Wurzelwort und bezeichnet im Algemeinen ein dünnes, langes, spizziges Bruchstük eines Ganzen. In engerer Bedeutung versteht man darunter eine Steinart, die sich leicht in dünne Blätter oder Schalen spalten läst. Sonst nante man daher auch den Thonschiefer nur gemeinhin Schiefer. Da man aber in der Folge auch noch andere Fossilien kennen lernte, welche zwar gleichfals schiefrige Textur haben,

haben, im Uibrigen jedoch von dem bis dahin schlechtweg so genanten Schiefer beträchtlich und wesentlich verschieden sind, so sezte man bei diesem, um ihn von den übrigen zu unterscheiden, noch das Wörtchen Thon vor, welches zugleich seine Natur näher bezeichnete, und nante ihn also Thonschiefer.

Die Hauptfarbe des Thonschiefers ist grau und geht nur zuweilen ins schwarze, in ein bräunlichroth und in ein etwas dunkles grün über; selbst diese Farben sind noch mit viel grau gemischt und daher nie lebhaft. Am gewöhnlichsten findet er sich aschgrau, grünlichgrau, rauchgrau, gelblichgrau und perlgrau. Das aschgraue verläuft sich nicht selten bis ins graulichschwarze und bis ins fast blaulichschwarze, und das grünlichgraue in ein Mittel zwischen lauch- und schwärzlichgrün. Das perlgraue geht ins bräunlichrothe, was sich zuweilen dem kirschrothen sehr nähert, über. Mehrentheils ist er einfarbig, nur selten komt er theils unregelmäsig, theils regelmäsig und zwar rund oder länglich geflekt, vor; noch seltener ist er sehr breitstreifig und geflamt.

Er komt fast jederzeit derb vor, und bildet ganze Gebirge; nur selten findet man ihn in stumpfekkigen Stükken, welches Geschiebe sind.

Inwendig ist er am gewöhnlichsten stark schimmernd, oft auch wenigglänzend, was zuweilen ans glänzende grenzt; sehr selten schwach schimmernd; von Perlmutterglanze.

Sein Bruch ist mehr oder weniger volkommen schiefrig, zuweilen so unvolkommen, daß er dem dichten nahe komt, gewöhnlicher aber volkommen und

mitunter so volkommen, daß er sich dem blättrigen schon nähert. Er ist sowohl geradschiefrig als auch krumschiefrig, und dann theils unbestimt, theils wellenförmig krumschiefrig. Der volkommen schiefrige zeigt meistens einen zweifachen schiefwinklich sich schneidenden Durchgang. Je volkommener schiefrig der Bruch ist, um so stärker ist auch der Grad des Glanzes, und so umgekehrt.

Insgemein springt er in scheibenförmige, selten in langsplittrige (Griffelschiefer) und in trapezoidische (Würfelschiefer) Bruchstükke.

Er ist undurchsichtig, und

gibt einen graulichweissen Strich.

Er ist weich,

bald mehr bald weniger milde, so daß er sich zuweilen lochen läst, und

leicht zerspringbar, vorzüglich läst er sich nach der Richtung seiner Blätter leicht spalten.

Er fühlt sich wenig fettig an, und

ist nicht sonderlich schwer im mitleren Grade.

Spezifisches Gewicht:

2,670 bis 2,880, gewöhnlich aber nur 2,700 bis 2,800 nach Kirwan, und

2,671 bis 2,853 nach Brisson.

Farbe, Farbenzeichnung, innerer Glanz, die sämtlichen Bruchverhältnisse, Undurchsichtigkeit, Strich und Härte sind die vorzüglichsten Kenzeichen dieser Gattung, die dieselbe sehr auszeichnen. Der Thonschiefer steht übrigens mit den meisten Gliedern seiner Sipschaft, und zwar mit dem Alaunschiefer, Zeichnenschiefer und Wezschiefer, so wie auch mit dem Talk-

schiefer,

schiefer, Chloritschiefer, Kieselschiefer und mit dem Glimmer in naher Verwandschaft, und geht zuweilen in dieselben über.

Der Thonschiefer ist der Verwitterung bald mehr bald weniger ausgesezt, je nachdem er mehr oder weniger thonig und eisenhaltig ist. Er zerblättert sich und löst sich endlich zu einer, mitunter eisenschüssigen, thonigen Masse auf.

Das Verhalten des Thonschiefers im Feuer ist verschieden angegeben: Graulichschwarzer Thonschiefer von Dittersbach flos bei 140° zu einem gelblichgrünen löcherigen Glase. (Kirwan.) — Nach Hrn. Link brante sich Thonschiefer vom Harz und aus andern Gegenden, von schwarzer, grauer und röthlicher Farbe vor dem Löthrohre weis und gab ein weisses Glas. — Nach Hrn. Brongniart schmelzt der Thonschiefer bald mehr bald weniger leicht zu einem grauen, gelben oder braunen blasigen Email, oder auch zu einer braunen Schlakke.

Das verschiedene Verhalten des Thonschiefers im Feuer gibt zu erkennen, daß auch seine Mischung etwas verschieden seyn müsse. Kieselerde und Thonerde sind seine Hauptbestandtheile; nächstdem enthält er aber auch wahrscheinlich, wenigstens mitunter, etwas Talkerde, da er in den Talkschiefer und Chloritschiefer übergeht, so wie einen kleinen Theil Eisen und Kohle. An zuverlässigen Analysen desselben fehlt es uns noch. Kirwan hat Analysen von zwei englischen Thonschiefern geliefert. Der eine führt den Namen Killas, und enthielt

60 Kieselerde,
25 Thonerde,
9 Talkerde,
6 Eisen, und etwas Bitumen.

100.

Der zweite ist der sogenante Anglesea-Schiefer von rother Farbe. Sein spezifisches Gewicht betrug 2,840 — 2,876. Gepulvert brauste er, jedoch nur schwach, mit Säuren. Er theilte der Salpetersäure nach einigen Tagen eine grünliche Farbe mit. Durch das Erhizzen wurde er bräunlichroth. Er verpufte schwach mit Salpeter. Er schmolz zu einer schwarzen schwammigen Masse. Seine Bestandtheile sind

38	Kieselerde,
26	Thonerde,
8	Talkerde,
4	Kalkerde,
14	Eisen.
90.	

Lezteres, so wie mehrere andere Kenzeichen lassen vermuthen, daß er mit Eisenoker gemengt gewesen ist.

Der Thonschiefer gehört vorzüglich den Urgebirgen an, und macht eine eigene sehr weit verbreitete Gattung derselben aus. Nächstdem findet er sich noch in den Uibergangsgebirgen, und zwar im Grauwakkengebirge, wo er einen Theil des Grauwakkenschiefers ausmacht. Er ist nicht selten mit etwas Quarz gemengt und von demselben durchtrümmert. Sehr selten findet sich der Holzspath in ihm, gewöhnlicher noch der Schwefelkies.

Da nach dem oben Gesagten der Thonschiefer eine ganz algemein verbreitete Gebirgsgattung ausmacht, so wäre es zu weitläufig, alle die mir bekanten Gegenden hier aufzuzählen, wo er vorkomt, und ich begnüge mich nur einige Orte zu nennen, wo seltenere Abänderungen desselben angetroffen werden. Zu diesen gehört der sogenante Würfelschiefer, der in trapezoidische Bruchstükke springt, und bei Andreasberg auf dem Harze vorkomt. Ferner

der graue Thonschiefer, der in langsplittrige Bruchstükke springt, bei Hartenstein in Sachsen. Eben derselbe bricht auch bei Probstzelle im Salfeldischen. Der schönste Tafelschiefer und Dachschiefer wird in den Schieferbrüchen von Lehesten, Probstzelle und Reichenbach im Salfeldischen gebrochen. Rother Thonschiefer findet sich bei Plauen und Greiz im Voigtlande, und zu Marbach zwischen Nossen und Gersdorf.

Man benuzt den Thonschiefer

I. vorzüglich in der Baukunst, theils als Mauerstein, theils zum Dachdekken.

1) Als Mauerstein ist der Thonschiefer gut zu gebrauchen, weil er sich wegen seiner schiefrigen Textur leicht gewinnen und bearbeiten läst, und vermöge seiner Bestandtheile eine feste Verbindung mit dem Mörtel eingeht. Inzwischen ist nicht jeder Thonschiefer dazu gleich tauglich, indem mancher nicht die gehörige Festigkeit besizt, oder von solcher Beschaffenheit ist, daß er von der Luft leicht verwittert und zerstört wird. Lezteres erfolgt theils durch chemische, theils durch mechanische Einwirkungen. Mechanisch wirkt das Wasser auf ihn, indem es, wenn er sehr thonig oder gar zerklüftet ist, in ihn eindringt und ihn bei hinzukommendem Froste, durchs Gefrieren, auseinander treibt. Von dieser Beschaffenheit ist besonders der, welcher über oder mehr am Tage liegt und die obersten Schichten ausmacht, daher dieser selten zu gebrauchen ist. — Durch chemische Einwirkung erfolgt seine Zerstörung gewöhnlich dann, wenn er mit Schwefelkies gemengt ist. Dieser verwittert unter Einwirkung der Luft und Feuchtigkeit, und wird in Vitriol verwandelt. Dabei bläht er sich auf und zertreibt den Stein. Der entstandene Vitriol wird theils vom Wasser aufgelöst und fortgeführt,

wo-

wodurch der Stein porös wird, theils greift er den Stein selbst an, indem sich die Schwefelsäure mit den auflöslichen Erden desselben zu Mittelsalzen verbindet.

Je quarziger der Thonschiefer ist, desto fester ist er, und desto besser ist er folglich als Mauerstein zu gebrauchen. — Da der Thonschiefer, so wie er aus den Steinbrüchen komt, bei seiner schiefrigen Textur meistens von Feuchtigkeit durchdrungen ist, so mus man ihn vor dem Gebrauche wo möglich einen Sommer hindurch liegen und austroknen lassen. Unterläst man dieses, so haben die damit aufgeführten Mauern leicht den Fehler, daß sie schwizzen.

Zu Wasserbauen ist der Thonschiefer nicht sonderlich tauglich, weil er leicht Wasser einsaugt, auch wohl, wenn er sehr thonig ist, von ihm mit der Zeit ganz zerweicht wird.

Zu Feuerbauen sind blos diejenigen Abänderungen des Thonschiefers zu brauchen, welche den erforderlichen Grad von Feuerbeständigkeit besizzen.

2) Zum Dachdekken ist ebenfals nicht jeder Thonschiefer zu brauchen, und der gute Dek- oder Dachschiefer, wie man den dazu dienenden Thonschiefer nent, ist nichts weniger als häufig zu finden. Der dazu taugliche Thonschiefer mus sich leicht in dünne, gerade Platten von der erforderlichen Gröse spalten lassen. Er mus daher gerad- und nicht sehr dikschiefrig seyn, und keine anderen Fossilien eingemengt enthalten. Er darf weder mürbe noch zerbrechlich, aber auch nicht spröde seyn, weil er sich sonst nicht lochen läst. Er mus ferner der Verwitterung nicht unterworfen seyn und im Feuer nicht springen oder gar glühend werden, — also keinen Schwefelkies eingemengt und nicht zu viel Kohle enthalten. Eben so wenig geht thoniger und poröser Thonschiefer zu dieser Gebrauchsart

art an, weil jener das Regen- und Schneewasser einsaugt, es durch sich durchläßt, und so zur Verfaulung des darunter befindlichen Holzwerks Veranlassung gibt, auch im Winter vom Froste zersprengt wird und sich dann abblättert. Die oberen Schichten in den Dachschiefer-Brüchen sind daher selten zu gebrauchen. — Von dem Verhalten des Thonschiefers gegen Feuer und Wasser überzeugt man sich vorher dadurch, daß man ihn zwischen Kohlen legt und ihn auch einige Zeit in Wasser liegen läßt, wo man dann im leztern Falle bemerkt, um wie viel sein Gewicht dadurch zugenommen hat.

Man findet alle diese guten Eigenschaften eines guten Dachschiefers selten bei einem Thonschiefer vereinigt, und man mus sich schon begnügen, wenn er nur die vorzüglichsten derselben besizt. Die Farbe entscheidet an und für sich wenig über dessen Brauchbarkeit; doch ist der rothe fast nie anwendbar.

In den Dachschiefer-Brüchen wird der Thonschiefer, wie in andern Schieferbrüchen, in sehr grosen dikken Platten gebrochen, und sodann den Schieferspaltern überliefert, welche sie vermittelst eines breiten und dünnen Meissels in Tafeln von der erforderlichen Dikke spalten. Hierauf werden leztere zugerichtet, indem sie von den Zurichtern auf einen scharfkantigen klammerartigen Ambos gelegt, und mit einer langen dünnen Klinge (an deren Vordertheile ein Hammer mit angebracht ist), zu vierkantigen Stükken gehauen werden. Die auf diese Art zugerichteten Dachsteine werden Zentner- oder Ruthenweise verkauft, und beim Gebrauche von den Schieferdekkern weiter zugerichtet und gelocht, um sie mit Nageln an das Dach befestigen zu können.

Dächer von Thonschiefer empfehlen sich vorzüglich durch ihre Dauer. Man hat Beispiele, daß sich solche hundert und mehrere Jahre gut, und ohne merkliche Ausbesserung

besserung zu bedürfen, erhalten haben. — An manchen Orten pflegt man auch die Wände der Gebäude, zumal an der Wetterseite, mit Schiefer zu bekleiden.

Gute Dachschiefer-Brüche sind in Sachsen (bei Lösniz und Hermersdorf unweit Zwöniz, desgleichen im Voigtlande), im Salfeldischen (bei Probstzelle, Reichenbach und — die berühmtesten, grösten und ältesten vielleicht von allen — bei Lehesten), im Baireuthischen, im Würzburgischen, am Rhein, am Harze (bei Goslar), in der Schweiz (bei Glarus), in Frankreich (bei Angers — wo Versteinerungen darin gefunden werden *) —, in Anjou und in Bretagne), in England (zu Draubokebei Padstoir in Kornwallis), in Schweden und noch in mehrern Gegenden.

Uiber die Bearbeitung des Dachschiefers kan man nachlesen:

Die Kunst, den Schieferstein aus den Steinbrüchen zu brechen, zu spalten und zu schneiden, von Fougeroux de Bandaroy, aus dem Französischen übersezt von Justi; — im Schauplaz der Künste und Handwerke. Th. II. S. 371 u. ff.

Sprengel's Handwerke und Künste. IX. S. 242 u. ff.

Encyclop. par *Felice*. T. III. Artikel Ardesia.

Abhandlungen der schwedischen Akademie. B. 33. S. 269.

3) Zu Pflaster- und Chaussee-Steinen ist der Thonschiefer zwar nicht gut zu brauchen, weil er bei seiner geringen Härte leicht ausgetreten und zerfahren wird. Indessen wendet man doch die festern Abänderungen, zumal die grosen dikken Platten desselben zur Belegung der Fusböden in Küchen, Waschhäusern und auf den Hausfluren, so wie auch zu Treppensteinen an. Auch braucht man wohl

*) *Brongniart* Traité de Mineral. T. I. p. 555.

wohl die dikken Schieferplatten zuweilen zur Auslegung von Wasserbehältern. In Lucca fertigt man daraus sogar die Behältnisse zu Aufbewahrung des Oels, indem man die Platten durch Mörtel genau verbindet; und auf der dalmatischen Insel Brezza sezt man auf ähnliche Art Bienenhäuser, welche stat der bei uns gewöhnlichen Bienenkörbe dienen, daraus zusammen.

II. Andere Benuzzungsarten gewisser Abänderungen des Thonschiefers sind folgende:

1) Aus dem reinsten, feinsten und festeren schwarzen Thonschiefer macht man Schiefertafeln und nent deshalb diese Abänderung Tafelschiefer. Er wird zu dem Ende in Tafeln von der Dikke einiger Linien gespalten, nach hölzernen Schabelonen zugerichtet, mit einem meisselähnlichen Schabeisen gleichgeschabt, hierauf mit feinkörnigem Sandsteine nas abgerieben, auch wol mit Tripel etwas poliert und endlich mit Oel oder Kohlenpulver geglättet. Zulezt leimt man sie in hölzerne Rahmen ein. Auf dieselbe Art werden auch ganze Tischplatten und Ofensteine (Höllensteine) von Tafelschiefer gefertigt.

Vorzüglich schöner Tafelschiefer bricht im Salfeldischen, wo er (besonders in Probstzelle) ungemein häufig verarbeitet, und dann von Sonnenberg im Meiningischen aus, überal hin versendet wird; daher die unrichtige Meinung, daß auch in Sonnenberg aller gebrochen werde.

2) Der beste Tafelschiefer wird zuweilen ganz dün gespalten, in einem kleinen Formate zugerichtet und in sehr schwache Rahmen gefast, nachdem er eben so wie zu Schiefertafeln vorbereitet war. Eine Partie dergleichen dünner Täfelchen bindet man alsdann zu Brieftaschen (Schreibetafeln) ein.

3) Eben-

3) Ebenfals von dem besten Tafelschiefer macht man in seltenern Fällen ganz kleine Täfelchen von verschiedenen schönen Formen, und gravirt Buchstaben und Zahlen hinein, je nachdem man in Gärten die verschiedenen Gewächse damit bezeichnen oder die Häuser ganzer Ortschaften nummeriren wil.

Uiberhaupt kan noch manches Feinere aus jenem Tafelschiefer gearbeitet werden, was durch theilweise Vergoldung und Versilberung ein sehr gefälliges Ansehen erhält.

4) Aus einer anderen Abänderung des lichteschwarzen Thonschiefers, die beim Zerschlagen in splittrige Bruchstükke springt, werden Griffel zum Schreiben auf den Schreibetafeln verfertigt, und diese Abänderung des Thonschiefers deshalb Griffelschiefer genant. Dieser mus weicher seyn als der Tafelschiefer, so daß er sich darauf abnuzt, und auf der Tafel, ohne sie anzugreifen, einen weissen Strich zurükläßt. Zu harter Griffelschiefer macht Rizze in die Schiefertafeln. Der gute Griffelschiefer ist sehr selten. Es komt dergleichen ebenfals vorzüglich im Salfeldischen vor, allein von Sonnenberg aus wird fast die ganze Welt mit Schiefergriffeln versorgt. Wenn derselbe nach der Gewinnung bei den Brüchen liegen bleibt, so zerfält er von selbst in langsplittrige Stükke, die 3 bis 6 Linien dik, und einige Zolle bis über einen Fus lang sind. Nach der Behauptung der Griffelmacher ist der Griffelschiefer, sobald er in der Sonne oder sonst austroknet, oder im Winter gefrieret, nicht weiter zu gebrauchen; sie gehen daher mit den gewonnenen Vorräthen sehr behutsam um; denn so wie sie ausgefördert werden, bedekt man sie mit grünem Reissig, begiest sie mit Wasser, fährt sie in die Wohnhäuser und bewahrt sie in feuchten Kellern auf. Die Bearbeitung des rohen Griffelschiefers zu Griffeln fängt damit an, daß man ihn mittelst eines, mit einer meissel-

meisselförmigen Schärfe versehenen, Hammers in einige Linien dikke stängliche Stükke spaltet, hernach werden diese mit einem ähnlichen, aber mit kürzern Stiele versehenen Werkzeuge rundlich geschabt und zugespizt. Sollen die Griffel eine volkommen runde Form erhalten, so werden sie auch wohl zwischen Sandsteinplatten gerolt.

Voigt's mineralogische und bergmännische Abhandlungen. Th. 1. S. 77.

Keßler von Sprengseisen's Topographie des Meiningischen Antheils von Koburg.

5) Einige Abänderungen des Thonschiefers, welche einen fast dichten Bruch haben, werden zu Wez- und Abziehsteinen, besonders für feinere Messer, gebraucht. Die Behandlung ist dabei die nämliche wie beim Wezschiefer. Zum Theil nent man die daraus verfertigten Wezsteine — Oelsteine.

6) Den härteren schwarzen Thonschiefer wendet man auch wohl zu Probiersteinen an, ungeachtet er für diesen Zwek dem Basalte und dem lydischen Steine weit nachstehet, indem er doch immer zu weich ist, und das Metal nicht gehörig angreift, leztres vielmehr in ihn einschneidet, wobei das abgeriebene Pulver die Farbe des Metalstriches verunreinigt.

7) Von den Steinmezzen wird der Thonschiefer zuweilen zu Tischen, Leichensteinen und andern Arbeiten angewendet. Man schleift dann den schwarzen Thonschiefer mit Sandstein glat, und poliert ihn mit Tripel, reibt ihn auch wohl noch zulezt mit Kohlenpulver, Reisblei oder Kienrus ab, um seine schwarze Farbe zu erhöhen. Er nimt aber wegen seiner Weiche niemals eine glänzende Politur an. Um ihm daher einen höhern Glanz zu geben, pflegt man ihn auch, wenn er fertig gearbeitet ist, mit Leinöl zu tränken.

8) Beim Schmelzen von kalkhaltigen Erzen bedient man sich zuweilen des Thonschiefers, wegen seines Thon- und Kieselerde-Gehaltes als Zuschlag.

9) Gepulvert braucht man zuweilen den Thonschiefer zum Reinigen und Polieren eiserner und anderer metallener Waren. Er greift dabei die Metalle selbst wohl kaum an, sondern nimt blos den auf ihrer Oberfläche befindlichen Schmuz weg.

10) Gepulvert und mit Lehm zu einem Teige gemacht braucht man ihn zu Formen beim Giessen metallener Waren, wenn man vorzüglich feine Abdrükke erhalten wil.

11) In Knopffabriken bedient man sich ganzer Thonschieferstükke, an denen der zur Form nöthige Kern ausgearbeitet ist, zu Dekkeln über die messingenen Formen.

12) Die Zingiesser gebrauchen auf ähnliche Weise den Thonschiefer zu verschiedenen Formen, wo bei jeder derselben zwei Schieferplatten, in welche die verschiedenen Gegenstände, welche gegossen werden sollen, gravirt sind, genau auf einander passen. Auch Formen zum Kugel- und Schrot-Giessen fertigt man auf gleiche Weise aus dem Thonschiefer.

13) Gebrant und gröblich zermalmt bedient man sich seiner stat des Sandes als Zusaz zum Mörtel, der dadurch vorzügliche Festigkeit und Wasserdichtigkeit erhalten sol.

Viele Abänderungen des Thonschiefers führen im gemeinen Leben, theils in Hinsicht ihrer Zeichnung, theils in Hinsicht ihres Gebrauches noch besondere Namen. So hies der rundlich geflekte ehemals Kukukstein, der länglich geflekte Roggenstein oder Fruchtschiefer. Die sich auf seinen Gebrauch beziehenden triviellen Benennungen sind bereits im Vorhergehenden angeführt worden.

Hr. Hauy führt blos ein paar Abänderungen des Thonschiefers, den Tafelschiefer, Argile schisteuse tabulaire, und den Dachschiefer, Argile schisteuse tégulaire, auf.

Sonst herschte unter den Mineralogen eine grose Verwirrung in Betref der Bestimmung des Thonschiefers, indem man eine Menge anderer Fossilien von schiefriger Textur mit ihm verwechselte und in eins zusammen warf. Hr. Werner schied endlich diese ihm mit Unrecht beigezählten Fossilien ab, und bestimte genau die Grenzen der Gattung.

Fünfzehnte Gattung.

Lepidolith.

Lepidolithe, H.

Die Benennung des Lepidoliths ist aus dem Griechischen entlehnt (von λεπις, Schuppe), und von seinem schuppenartigen Ansehen hergenommen.

Die Hauptfarbe des Lepidoliths ist pfirsichblütroth, bald lichter bald dunkler; der lichtere geht ins rosenrothe und perlgraue über, aus welchem er sich durchs gelblichgraue bis ins grünlichgraue verläuft *).

Er komt nur derb vor.

In-

*) Die von einigen Mineralogen angegebenen grünen, gelben und braunen Farben des Lepidoliths sind von Hrn. Werner nicht anerkant; weil man nicht selten verwitterten Glimmer für Lepidolith nimt.

Inwendig ist er wenig glänzend, dem glänzenden sich nähernd,
von Perlmutterglanze.
Der Bruch ist blättrig, und zwar klein- und feinblättrig von einfachem Durchgange der Blätter, doch auch zugleich splittrig, und dies, wie es scheint, im Querbruche. Frische Stükke zeigen auch einen grobsplittrigen Bruch im Grosen.
Er springt in unbestimtekkige, stumpfkantige Bruchstükke.
Er besteht aus klein- und feinkörnigen abgesonderten Stükken.
Er ist schwach durchscheinend,
weich, zuweilen fast sehr weich,
ein wenig milde,
nicht sonderlich schwer zerspringbar im geringen Grade, und
nicht sonderlich schwer.
Spezifisches Gewicht:
2,816 nach Klaproth.

Der Lepidolith macht eine ziemlich isolirte Gattung aus. Farbe, Glanz, Bruch, Absonderung, Durchscheinenheit und Mildigkeit sind seine wesentlichsten Charaktere. Nach genauerer Beobachtung der Bruchverhältnisse desselben vermuthet jezt Hr. Werner, daß er eigentlich aus zwei Fossilien bestehe, nämlich aus einem rothen mit wenigem Glanze und splittrigem Bruche — dem eigentlichen Lepidolithe — und aus einem Glimmer von lichterer Farbe, mehrerem Glanze und von blättrigem Bruche. Unbezweifelt ist der Lepidolith mit dem Glimmer sehr verwand, jedoch unterscheidet sich jener von

von diesem durch seine Farbe, die Gestalt seiner Bruchstükke, durch geringern Glanz, durch die Bruchverhältnisse u. s. w. hinlänglich.

Das Verhalten des Lepidoliths im Feuer ist sehr auszeichnend und charakteristisch. — Auf der Kohle vor dem Löthrohre geglühet, schmelzt er, nach mäsigem Aufschäumen, bald zur völlig geflossenen, milchweissen Perle, welche in den meisten Stellen durchscheinend ist. — Vom Phosphorsalze wird er nach und nach aufgelöst und fliest zur halbdurchsichtigen weissen Perle. — Boraxglas löst ihn schneller auf, und er schmelzt damit zum klaren farbenlosen Kügelchen. Nach Hrn. Lampadius *) nahm dasselbe in der Kälte wieder eine dem Fossile ähnliche rothe Farbe an. — Mit Natron im silbernen Löffel geschmolzen, entsteht unter mäsigem Aufwallen eine roth und blau geflekte Masse. Auf der Kohle lösete Natron den Lepidolith schwer auf und wurde nicht durch ihn gefärbt. — Mit Salpeter in einem Löffel von Platin wurde er nicht gänzlich aufgelöst, doch etwas angegriffen; der Salpeter erhielt eine grüne Farbe, welche in der Hizze am stärksten schien. — Durch Mennige wurde er aufgelöst, und er färbte das Bleiglas etwas dunkler. Lampadius a. a. O.

In einem Tiegelchen eine halbe Stunde in Rothglühhizze erhalten, verliert er die rothe Farbe, und wird hellisabelgelb. — Im Porzellanofen-Feuer gab er im Kohlentiegel ein lichtegraues, halbdurchsichtiges, sehr hartes Glas, zum Theil mit einer grauen Eisenhaut überzogen. Im Thontiegel hingegen gab er ein grauweisses durchscheinendes Glas mit sehr zarten Bläschen, oberhalb mit einer hellbräunlichen fastmetallischglänzenden Haut. Klaproth.

Hr.

*) Dessen Saml. pr. chem. Abhandl. B. 1. S. 222.

Hr. Klaproth fand nach wiederholter Analyse des Lepidoliths darin

54,50 Kieselerde,
38,25 Thonerde,
4, Kali,
0,75 Mangan- und Eisenoxyd, und

den Verlust von 2,5 sezt er zum Theil in Wassertheilen.

Hr. Vauquelin erhielt, bei Wiederholung der Analyse ein in Hinsicht auf Qualität und Quantität der Bestandtheile sehr verschiedenes Resultat. Er fand darin:

54 Kieselerde,
20 Thonerde,
4 flussauren Kalk,
18 Kali,
3 Manganoxyd, und
1 Eisenoxyd.

Was den flussauren Kalk betrift, so hat Hr. Klaproth (nach Emmerling) den Lepidolith neuerlich auch nochmals in Hinsicht auf selbigen geprüft, und ebenfals eine Spur davon wahrgenommen. Hr. Karsten aber glaubte, daß diese nicht von dem Lepidolithe selbst, sondern von beigemengten kleinen Partieen blauen Flusspaths selbst herrühre.

Der Lepidolith findet sich auf dem Berge Hradisko, nicht weit von der Stadt Rozena (sp. Roschna) in Mähren. Nach Hrn. Andre sol er hier ein Lager bilden, das über einem Quarzlager liegt, welches leztre wieder auf einer Art von Schriftgranit und dieser endlich auf Gneis aufgesezt seyn sol. — Die in Handbüchern der Mineralogie aufgeführten übrigen Fundörter des Lepidoliths werden hier deshalb nicht mit benuzt, weil auch die dort angegebenen grünen und andern Farben dem Wernerischen Lepidolith nicht zukommen.

Der

Der Lepidolith selbst ist zuweilen mit etwas Quarz und Feldspath gemengt, und mit ihm kommen rothe Turmalin-Kristalle vor.

Man hat aus dem Lepidolithe Dosen verfertigt, jedoch läst die Weichheit des Fossils keine sonderliche Politur zu. — Der feinkörnige Lepidolith gibt, gepocht und geschlemt, einen sehr schönen und brauchbaren Streusand.

Der Abbe Poda oder Bodda sol den Lepidolith entdekt haben. Hr. von Born gab die erste öffentliche Nachricht von ihm, hielt ihn aber für Zeolith.

Anfangs nante man ihn seiner Farbe wegen Lilalith. Hr. Klaproth bemerkte aber das Fehlerhafte dieser aus zwei verschiedenen Sprachen barbarisch zusammengesezten und den Wohlklang so sehr beleidigenden Benennung, und schlug den passendern Namen Lepidolith vor, den er auch behalten hat.

Sechzehnte Gattung.

Glimmer.

Mica, H.

Der Glimmer hat seine Benennung von seinem Glanze erhalten, indem man sonst für glänzen auch glimmern sagte, welches leztere vielleicht von glimmen herstamt.

Die gewöhnlichste Farbe des Glimmers ist **grau**, und zwar **gelblich**- und **grünlichgrau**, seltener **rauch**- und **aschgrau**. Das gelblichgraue verläuft sich einerseits, wenn es dunkler wird, ins **tombakbraune** und **pechschwarze**, andrerseits wenn

es lichter wird, ins gelblichweisse und silberweisse. Das grünlichgraue geht durchs lauch- und schwärzlichgrüne ins rabenschwarze, und das aschgraue ins samtschwarze über. Sehr selten findet er sich blas pfirsichblütroth.

Man findet ihn derb, öfterer in dünnen Lagen und gros, grob und klein eingesprengt, auch kristallisirt, und zwar

1) in volkommenen gleichwinklichen sechsseitigen Tafeln, zuweilen etwas langgezogen*), die entweder einzeln eingewachsen oder mehrere zusammen, gewöhnlich mit den Endflächen, seltener mit den Seitenflächen, aufgewachsen sind und Drusen bilden; im ersteren Falle sind sie theils reihenförmig, theils — wiewohl sehr selten — rosenförmig zusammengehäuft. Selten erscheinen sie durcheinandergewachsen.

Durch Dikkerwerden oder Zusammenhäufung der Tafeln entstehen in seltenen Fällen

2) gleichwinkliche sechsseitige Säulen, die blos eingewachsen vorkommen.

Die Kristalle sind meist mitlerer Grösse und klein, selten gros.

Die Seitenflächen der Tafeln und die Endflächen der Säulen sind glat und starkglänzend; hingegen die Endflächen der ersteren der Länge nach und Seitenflächen der lezteren der Breite nach, gestreift und wenigglänzend.

Inwendig ist er meistentheils starkglänzend, seltener glänzend, gewöhnlich von Perlmutterglanze, zuweilen auch von halbmetallischem, der bei dem

*) Dann werden sie von einigen als vierseitige Säulen, an den Enden zugeschärft, genommen.

dem silberweissen sogar bis in metallischen Glanz übergeht.

Sein Bruch ist am gewöhnlichsten blättrig, theils gemein- theils schuppigblättrig, selten ist er gerad-, meist unbestimt oder wellenförmig krumblättrig, auch blumigblättrig. Ein Durchgang der Blätter ist stets deutlich und volkommen; er geht bei den Tafeln parallel mit den Seitenflächen. Ausser diesem finden aber auch noch sechs unvolkommene und verstekte Durchgänge der Blätter stat, wovon drei mit den Endflächen einer sich gedachten sechsseitigen Tafel mit abwechselnd schief angesezten Endflächen*) parallel und drei diesen Endflächen schief gegenüber stehend, gehen, so, daß darnach, wenn sie alle sieben volkommen wären, sechsseitige Tafeln mit zugeschärften Endflächen, entständen.

Der blumigblättrige Bruch geht ins kurz-, breit- und schmalstrahlige über, und dieses ist entweder büschel- oder sternförmig auseinanderlaufend. Die Strahlen sind gewöhnlich federartig gestreift.

Der von blättrigem Bruche springt in scheibenförmige, und der von strahligem Bruche in splittrige Bruchstükke.

Der derbe besteht gewöhnlich aus körnigen abgesonderten Stükken, und zwar aus gros-, grob- und kleinekkig-körnigen; die beiden ersten sind oft langkörnige, welche in kurz- und keilförmig stängliche übergehen, die bei dem von strahligem Bruche vorkommen.

In ganzen Stükken ist er nur an den Kanten durchscheinend,

*) wie etwa beim Spinel.

scheinend, in dünnen Blätchen aber **durchscheinend** und bei dem von lichterer Farbe selbst **halb und ganz durchsichtig.**

Er hält das **Mittel zwischen weich und halbhart.**

Er ist etwas milde,

in der Richtung seines volkommen blättrigen Bruches sehr leicht, in anderer Richtung schwer zerspringbar und

in dünnen Blätchen **elastisch biegsam.**

Er fühlt sich fein und mager, aber glat an, und

ist **nicht sonderlich schwer, dem leichten sich wenig nähernd.**

Spezifisches Gewicht:

2,904 nach Hrn. **Werner.**
2,634 des kristallisirten schwarzen, und
2,791 des weissen russischen, nach **Brisson.**

Die mehresten Abänderungen saugen Wasser ein, wodurch die Eigenschwere vergrösert wird.

Die Gattung des Glimmers ist zwar in einigen Kenzeichen, wie in Farbe, Glanz, Bruch und Absonderung von beträchtlichem Umfange, aber doch bei alle dem sehr ausgezeichnet. Ihre vorzüglichsten Kenzeichen sind **Farbe, Glanz, Bruch, Grad der Härte, Biegsamkeit, Magerkeit** und **Schwere.** Durch die beiden vorlezten Kenzeichen, so wie durch Glanz, mehrere Härte und durch ganz verschiedene Farben unterscheidet er sich von dem gemeinen Talke. Von dem blättrigen Chlorite durch Farbe, den gleichfarbigen Strich, durch mehrere Härte und durch seine elastische Biegsamkeit, auch durch die Kristallisazion. Von der gemeinen Hornblende endlich durch die Gestalt, durch den einfachen Durchgang des blättrigen Bruches und die daher rührende Ge-

Gestalt der Bruchstükke, durch den gleichfarbigen Strich, und durch geringere Härte, Sprödigkeit und Schwere. — Der Glimmer geht übrigens in blättrigen Chlorit über, und grenzt auch zuweilen nahe an den Thonschiefer und an den Talkschiefer.

Die durchsichtigen Glimmer-Blätchen werden leicht positiv elektrisch, wenn man sie zwischen den Fingern reibt, und diese Elektrizität zerstreut und verliert sich langsamer als die vieler anderer erdiger Fossilien. Hauy.

Das Verhalten des Glimmers im Feuer ist, so wie seine Mischung, sehr verschieden, wie sich aus den neuesten von Hrn. Klaproth damit angestelten Versuchen mit Bestimtheit ergeben hat.

Bei Kirwan's Versuchen wurden einige Stükke russischer Glimmer in eine Hizze von 163° blos zusammen gebakken; ob sie gleich ein Porzellankorn und dessen übriges Ansehen hatten, so waren sie doch nur erweicht, nicht geschmolzen. Mit Hilfe des Sauerstofgases gaben sie indes ein weisses Glas.

Hr. Klaproth wählte zu seinen Untersuchungen den silberweissen mit grau gemischten grosblättrigen Glimmer von Zinwald, den durchsichtigen Glimmer aus Sibirien, und den schwarzen Glimmer ebendaher.

Bei dem ersten ging dessen Silberfarbe, als er bis zum Glühen erhizt wurde, in ein dunkleres Grau über. Ein Gewichtsverlust war nicht bemerkbar. Auf der Kohle vor dem Löthrohre schmolz er ziemlich leicht zu runden, graulichschwarzen, glänzenden Perlen. Im Feuer des Porzellanofens flos er, im Kohlentiegel, zu einem grauen halbdurchsichtigen mit Eisenkörnern belegten Glase; im Thontiegel aber zu einem dunkeln undurchsichtigen.

Die zweite Abänderung, der durchsichtige Glimmer, ver-

verlor, vor dem Löthrohre auf der Kohle geglüht, seine Durchsichtigkeit, und erhielt metallischen Silberglanz; kam aber nicht, wie der erste, zum Fliessen. Wurden grösere Blätter oder Scheiben, im Tiegel oder auf Kohlen, scharf geglühet: so erhielten sie ein täuschendes Ansehen dünner Silberbleche, wobei sie einen Gewichtsverlust von 1¼ Prozent erlitten. Auch im heftigeren Feuer des Porzellanofens war dieser Glimmer unschmelzbar. Im Kohlentiegel, worin mehrere Blätter, zusammengerolt, eingeschlossen worden, erschienen die äusseren grau, glasirt und spröde, die inneren waren schwarz wie Zunder und noch biegsam. Im Thontiegel fanden sich die Blätter durchgehends hart gebrant, glasirt, spröde, fast klingend, die Farbe graulichweis, die Oberfläche zum Theil auch helbraun.

Die dritte Abänderung, der schwarze Glimmer, erlit vor dem Löthrohre nur an den Kanten der Blätchen eine anfangende Schmelzung. Wurden grösere Scheiben in einem Tiegel geglühet, so erhielten sie einen dunkel tombakbraunen Metalglanz, die Blätchen lokkerten sich und erwiesen sich leicht zerreiblich; der Gewichtsverlust betrug dabei ein Prozent *).

In ihrer Mischung enthielt

	die erste Abänderung,	die zweite Abänderung,	und die dritte Abänderung,
Kieselerde,	47,00	48,00	42,50
Thonerde,	20,00	34,25	11,50
Talkerde,	——	0,50	9,00
Kali,	14,50	8,75	10,00
Eisenoxyd,	15,50	4,50	22,00
Manganoxyd,	1,75	——	2,00
Verl. d. Glühen,	—	1,25	1,00
	98,75	97,25	98,00.

In

*) Journ. f. d. Chemie, Physik u. Mineral. B. 7. H. 1. S. 133.

In einer vom Hrn. Vauquelin angestellten Analyse des Glimmers, welche Hr. Hauy mitgetheilt hat, werden als dessen Bestandtheile aufgeführt:

50,00	Kieselerde,
35,00	Thonerde,
1,35	Talkerde,
1,33	Kalkerde,
7,00	Eisenoxyd.
94,68.	

Nur wenig abweichend hiervon ist nachstehende Analyse von Hrn. Chenevix*), mit der Uiberschrift: du Talc et du Mica; indem er beide Fossilien als wenig von einander verschieden glaubt:

48,0	Kieselerde,
37,0	Thonerde,
1,5	Talkerde,
1,5	Kalkerde,
6,0	Eisenoxyd,
5,0	Wasser.
99,0.	

Welche Abänderung des Glimmers zum Gegenstande dieser beiden Analysen gedient habe, ist zwar nicht angezeigt, indes läst das angegebene Verhältnis der Kiesel- und Thonerde auf den durchsichtigen sibirischen Glimmer schliessen. Uibrigens ist in beiden Analysen von dem Kaligehalte keine Erwähnung geschehen.

Der Glimmer ist eins der ältesten und gemeinsten Fossilien, und ganz vorzüglich in den Urgebirgen zu Hause; der, welchen man in den neuern Gebirgen trift, ist diesen, mit weniger Ausnahme, von jenen überliefert wor-

*) Annales de Chimie. T. XXVIII. p. 200.

worden, und kein eigentliches neueres Erzeugnis. Er komt gröstentheils als Gemengtheil von Gebirgsarten vor, nur seltener findet er sich auf besondern Lagerstätten. In der grösten Menge enthalten ihn die drei ältesten Gebirgsarten, der Granit, der Gneis und der Glimmerschiefer, von denen insgesamt er einen wesentlichen Gemengtheil ausmacht. In den beiden ersten ist er mit Feldspath und Quarz, in dem dritten fast blos mit mehr oder weniger Quarz gemengt und verwachsen. In den beiden ersten trift man ihn aber auch wohl zuweilen in gröseren oder kleineren ziemlich reinen Massen, so wie in ganzen dergleichen Lagern an. In geringerer Menge ist er manchmal dem Weisstein, dem ältesten Urkalkstein, einigen Urtrap-Gebirgsarten, dem Porphir, dem Sienit, und dem Quarzfels beigemengt. In den Uibergangs- und Flözgebirgen führen ihn blos zuweilen die körnige und schiefrige Grauwakke, der Sandstein, besonders der Sandsteinschiefer, als Uiberrest zerstörter Urgebirge. In einigen Gebirgsarten des Flöztrap's findet sich wieder Glimmer, in einzelnen Kristallen als ursprüngliches Erzeugnis. Die aufgeschwemten Gebirge zeigen ihn uns nochmals in meist ganz fein zerriebenen Blätchen und Theilchen als Uiberrest zerstörter älterer Gebirge. — Die wenigen besondern Lagerstätte, auf denen Glimmer vorkomt, sind die nur erwähnten Lager im Granit- und Gneisgebirge, und verschiedene Gänge von der ältesten Formazion. Unter die merkwürdigsten der ersteren gehören die Zinstein, Scheel- und andere Erze führenden Glimmerlager zu Zinwald (einem der höchsten Punkte des sächsisch-böhmischen Erzgebirges), welche, was merkwürdig genug ist, in einer Abänderung des Granits, die fast gar keinen Glimmer als Gemengtheil hat, liegen. Dieser Granit heißt Greisen. Wenn sich der Glimmer auf Gängen findet, so sind diese gewöhnlich kurz, schmal

und von der ältesten Formazion, sie sezzen im Granite oder im Gneise auf und führen die Gemengtheile dieser Gebirgsarten kristallisirt. Auch auf Zinstein führenden sehr alten Gängen des böhmischen und sächsischen Erzgebirges findet ein ähnliches Vorkommen stat. —

Schöne Abänderungen des Glimmers kommen in Sachsen auf den Zinsteingängen bei Geier und Altenberg, desgleichen auf den vorher erwähnten Lagern zu Zinwald vor. Auf den leztern ist er besonders sehr schön kristallisirt vorgekommen. — In Sibirien an den Flüssen **Witin**, **Mama**, **Aldan**, **Olokena** trift man ihn theils von grauer, theils von schwarzer Farbe und so grosblättrig an, daß man zuweilen Tafeln von mehr als einer Elle im Gevierte erhalten kan. Er sol daselbst nesterweise im Granite vorkommen. Er läst sich in ganz dünne Tafeln und Blätter spalten, und der gelblichgraue erscheint dann ganz durchsichtig und fast farbenlos.

Diese lezte Abänderung des Glimmers wird stat des Glases zu Fensterscheiben benuzt. Die Aufsuchung und Gewinnung wird von russischen Kolonisten betrieben, welche zu diesem Ende in einzelne Geselschaften zusammentreten, und während der Sommermonate in benachbarten Wäldern ihre Wohnpläzze aufschlagen. Der Glimmer wird in den dazu eigens angelegten Brüchen vorsichtig losgebrochen, sodann werden die gewonnenen Glimmertafeln von Erde gereiniget und nach ihrer Güte, Reinheit und Gröse sortirt. Zur Schonung der Scheiben werden die Tafeln gewöhnlich ungespaltet verführt. Ein Pud von kleinen Tafeln, die nicht über 4 Quadratzolle halten, kostete sonst 8 bis 10 Rubel, ein Pud mitlerer Tafeln von 5 bis 10 Quadratzollen 40 bis 60, auch 80 Rubel; und

Stükke

Stükke von einem Quadratfus und drüber werden nach ihrer Gröse und Schönheit besonders geschäzt.

Dieser Glimmer, der unter dem Namen: russisches Glas, bekant ist, geht in ziemlicher Menge in die übrigen Provinzen von Rusland, und wird auch von da nach andern europäischen Ländern verführt. Im Jahre 1781 wurden allein von St. Petersburg aus 200 Pud nach Lübek und 2721 Pud nach England und Irland versendet.

In Sibirien, wo man ihn fast algemein stat der gläsernen Fensterscheiben, die dort selten und theuer sind, braucht, werden die gewonnenen Tafeln mit einem zweischneidigen Messer in dünne Scheiben gespaltet, und in blecherne Rahmen eingefast. Auch in den Dörfern und kleinern Städten des übrigen Ruslands sind diese Fensterscheiben ziemlich häufig im Gebrauche. — In Peru, wo sich diese Abänderung des Glimmers auch finden sol, benuzt man ihn auf dieselbe Art wie in Sibirien.

Die Fenster von Glimmer sind zwar selten so volkommen durchsichtig wie die gläsernen, und ziehen sich, zumal im Sonnenschein, leicht krum; sie haben aber vor jenen andern wichtige Vorzüge. Sie sind nämlich biegsam und schwer zerbrechlich, und daher vorzüglich auf Schiffen und zu Laternen sehr nuzbar; zerspringen bei schnel abwechselnder Hizze und Kälte nicht; befrieren im Winter nicht so wie die gläsernen, und sind in jenen Gegenden ungemein wohlfeil. Wenn dergleichen Fensterscheiben zerreissen, so kan man sie durch ein über das Loch genähtes frisches Stük leicht wieder ausbessern; ja, die ärmsten Volksklassen nähen ihre Scheiben aus lauter kleinen Stükken zusammen, weil diese viel wohlfeiler sind, als die gröseren Tafeln.

Da der Fensterglimmer in dünnen Scheiben sich mit der Schere sehr leicht in beliebige Formen schneiden läst: so kan man sich desselben sehr gut zu Bedekkung von Käst-

chen

chen oder Gläsern, worin man Naturalien aufbewahrt, bedienen. Werden die Scheiben fest aufgekittet, so geben sie eine so luftdichte Bedekkung, daß selbst der Weingeist, worin manche thierische Naturalien aufbewahrt werden, nicht im geringsten verdunstet.

Bei Vergröserungsgläsern kan man düngespaltene Tafeln von solchem Glimmer sehr gut zu Objektivgläsern und zu dergleichen Schiebern gebrauchen, zumal wenn man sehr kleine Linsen anbringen wil, wo die gläsernen oder elfenbeinernen Schieber oft zu dik werden, um die Gegenstände nahe genug an die Linse zu bringen. — Der schwarze Glimmer dient auch zu Helioskopen.

Der Glimmer, sowohl der weisse als auch der farbige, wird ferner zu verschiedenen eingelegten Arbeiten benuzt. So belegen z. B. die russischen Künstler mit dem schwarzen die Kästchen zu Spielmarken und Toiletten. Auf Zeilan schneidet man abentheuerliche Figuren daraus und verzieret damit die Stubenwände und Sonnenschirme; ähnliche Verzierungen machen die Chinesen daraus.

In Deutschland wurde der farbige Glimmer sonst häufig zur Verzierung von Heiligenbildern und anderen Klosterarbeiten gebraucht. **Völker** führt eine Stelle aus **Volkmann's** Silesia subterranea S. 52. an, der zufolge die Bergleute zu Reichenstein in Schlesien schon im 17ten Jahrhunderte verschiedene Glimmerarten, auch schwarzen, welcher durchs Glühen goldfarbig wird, zu solchem Gebrauche gesammelt und verkauft haben. Er wurde zu dem Ende in kleine Schüpchen zermalmt, und so auf die vorher mit Leim oder Firnis überzogenen Gegenstände aufgestreut. Auf ähnliche Art wurde ehemals bei Fertigung der sogenanten bestäubten Tapeten, Gebrauch von dem Glimmer gemacht. Wegen des metallischen Glanzes, den der Glimmer zuweilen besizt, sehen dergleichen Sachen aus, als ob sie von Metal verfertigt worden wären.

Der zermalmte Glimmer gibt auch einen Streusand ab, der wegen seines Glanzes beliebt ist, sich aber nur leicht zu fest an die Schrift anhängt.

Da der Glimmer in einem mäsigen Feuersgrade unschmelzbar ist und seinen Glanz behält, so bedient man sich seiner zu Verfertigung der gold- und silberfarbig schillernden Töpferware oder Faience, indem er unter die Glasur gemischt wird. Wenn das leichtflüssige Glas, woraus leztere besteht, beim Einbrennen in Flus komt, so leimt es die Glimmerschüpchen auf der Oberfläche der Ware fest an. — Auch bei Fertigung des Aventurins kan der Glimmer in ähnlicher Absicht gebraucht werden.

In älteren Zeiten erhielt der gelbe Glimmer häufig den Namen Kazzengold, und den weissen nante man Kazzensilber, weil beide durch ihr metallisches Ansehen wahrscheinlich zu manchen Täuschungen Veranlassung gegeben haben mochten.

Nicht selten wird das im gemeinen Leben mit dem Namen Marienglas oder Frauenglas belegte Frauenreis, eine Gattung des Kalkgeschlechtes, wegen Aehnlichkeit in Farbe, Durchsichtigkeit und Gebrauch, mit dem sogenanten russischen Glase, einer oben angegebenen Abänderung des Glimmers, verwechselt, ungeachtet beide so sehr verschieden sind. Es ist daher unrichtig, wenn man den Fensterglimmer oder das russische Glas, Marienglas nent, weil diese Benennung eigentlich dem Fraueneise zukomt.

Uiber das Vorkommen, die Gewinnung und über die Benuzzung des russischen Glimmers geben weitere Nachrichten:

Georgi's geograph. physikal. u. naturhistor. Beschreib. des russischen Reichs. B. III. S. 236.

Gme-

Gmelin's Reisen. B. II. S. 322.
Nov. commeut. acad. Petrop. 1766. p. 549.
Hannöver'sches Magazin. 9, S. 79.
Mineralog. Belustigungen. V. S. 63.
Neue nordische Beiträge. II. S. 356.
Beckmann's Vorbereitung zur Waarenkunde. II. S. 233.

Von einem Mittelfossile zwischen Glimmer und Pinit, dessen Natur noch nicht ganz genau erforscht ist, wird der Supplement-Band die Beschreibung liefern.

Siebenzehnte Gattung.

Pinit.

Pinite, H.

Der Pinit hat seinen Namen von der Pini-Grube erhalten, wo ihn der verstorbene Bergmeister Beier zu Schneeberg zuerst entdekte. Auf derselben Grube hatte dieser Mineralog auch eine ähnliche Abänderung des kristallisirten Feldspaths gefunden, wie die zu Baveno vorkommende, welche von dem P. Pini zur Kentnis des mineralogischen Publikums gebracht worden war, und er hatte daher jener Grube den Namen dieses seines gelehrten Freundes beigelegt.

Der Pinit ist von schwärzlichgrüner Farbe; aber fast stets ist er mit rothem oder braunem Eisenoker überzogen, auch oft damit ganz durchdrungen, und dadurch mehr oder weniger braun gefärbt.

Er findet sich selten derb, meistens kristallisirt, und zwar

in

in gleichwinkliche sechsseitige Säulen, mit theils abgestumpften, theils zugeschärften Seitenkanten. Durch die vielen Flächen erhalten die Kristalle eine fast zylindrische Gestalt; jedoch bleiben sie meist glatflächig. Die Kristalle sind nur selten mitlerer Gröse, gewöhnlich klein. Sie sind eingewachsen, manchmal auch durcheinandergewachsen.

Im Querbruche ist er glänzend im geringen Grade, im Längenbruche wenigglänzend bis schimmernd,

von Fetglanze.

Der Querbruch ist unvolkommen blättrig, von einfachem, mit den Endflächen der Säulen parallel laufendem, Durchgange; der Längenbruch uneben von kleinem Korne.

Er springt meist in unbestimtekkige stumpfkantige, der derbe nicht selten auch in scheibenförmige Bruchstükke.

Der derbe besteht aus sehr ausgezeichneten dik- und dünn- und zwar geradschaligen abgesonderten Stükken, die zuweilen wieder in gros- und grobkörnige versammelt sind.

Er ist sehr schwach an den Kanten durchscheinend, fast undurchsichtig,

weich ins sehr weiche übergehend,

milde, und

leicht zerspringbar.

Er fühlt sich etwas fettig an, und

ist nicht sonderlich schwer.

Spezifisches Gewicht:

2,980 nach Kirwan.

Die

Die Gattung des Pinits ist von sehr weniger Bedeutung und auch wenig abgeändert. Farbe, Glanz, Bruch, Undurchsichtigkeit, geringe Härte und Festigkeit sind ihre wesentlichsten Kenzeichen. Sie ist dem Glimmer nahe verwand, unterscheidet sich aber von ihm hinlänglich durch die Veränderungen ihrer Grundgestalt, durch die Art des Glanzes, die weit geringere Volkommenheit des blättrigen Bruches, durch ihre Undurchsichtigkeit und Weichheit, so wie durch gänzliche Unbiegsamkeit.

Glanz und einige andere Gesichts-Kenzeichen werden durch den beigemengten Eisenoker zuweilen ganz unbemerkbar gemacht.

Vor dem Löthrohre ist der Pinit für sich unschmelzbar und erleidet keine Veränderung. Mit Natron geschmolzen gibt er ein schlakkenartiges opakes Kügelchen. Borax zeigt wenig Neigung ihn aufzulösen. Im natürlichen Phosphorsalze hingegen löst er sich nach und nach auf, und gibt ein durchsichtiges etwas opalisirendes Kügelchen. Klaproth.

Bei 153° schmolz er, nach Kirwan, zu einem schwarzen dichten Glase, dessen Oberfläche röthlich war.

Nach Hrn. Klaproth's Analyse besteht der Pinit aus

29,50	Kieselerde,
63,75	Thonerde, und
6,75	Eisen, im vom Magnet anziehbaren Zustande.
100,00.	

Der Pinit gehört zu den nur selten und in geringer Menge vorkommenden Fossilien, und ist auch nur erst seit kurzer Zeit bekant. Zuerst fand man ihn bei Aue unweit Schneeberg auf einem Lager, das aus Quarz und mehr

oder weniger aufgelöstem Feldspath besteht. Der seltene derbe komt ebendaselbst in der bekanten Porzellanerde vor. Er ist innig mit rothem Eisenoker durchdrungen, und daher von bräunlichrother Farbe und fast blutrothem Striche. Der schön kristallisirte komt in dem Granit des Pini-Stolns bei Schneeberg vor. Unter ähnlichen Verhältnissen findet er sich bei Waldenburg. In der Gegend von Gera sol er in und mit Schaumkalk brechen. — Nach Hrn. Mohs sol auch Pinit in Dauphinee auf den dasigen mehrmals erwähnten Gängen mit Pistazit, Axinit, Bergkristal, Chlorit ꝛc. vorkommen.

Man ist lange Zeit über die Klassifikazion des Pinits in Ungewisheit gewesen, und hat ihn bald zum Glimmer, bald zum Spekstein gerechnet. Daß er weder zu dem einen noch zu dem andern gehört, zeigen sowohl seine äusseren als alle übrigen Verhältnisse. — Kirwan führt ihn unter der Benennung Micarelle auf.

Ob das von Hrn. Cocy im Departement Puy-les-Dome gefundene und von ihm für Pinit gehaltene, von Hrn. Drappier analysirte Fossil, wirklich dazu gehören dürfte, müssen weitere Untersuchungen ausweisen. Das Mischungsverhältnis ist von dem des eigentlichen Pinits verschieden, und gepulvert wurde das französische Fossil von der Salzsäure angegriffen und entfärbt; dagegen auf den sächsischen Pinit, nach Hrn. Klaproth, die Säuren keine Wirkung äusserten.

Achtzehnte Gattung.

Topfstein.

Talc ollaire, H.

Der Topfstein hat seinen Namen von dem Gebrauche, den man in der Schweiz von ihm macht, erhalten.

Die Hauptfarbe des Topfsteins ist grünlichgrau, bald lichter bald dunkler, die zuweilen ins lauch- und schwärzlichgrüne übergeht.

Zuweilen erscheint er auch unregelmäsig geflekt.

Man findet ihn blos derb in beträchtlichen Massen und ganzen Lagern.

Inwendig ist er wenigglänzend,

von Perlmutterglanze, der sich mehr oder weniger dem Fetglanze nähert.

Sein Bruch ist meist etwas krum- und unvolkommen- auch schuppigblättrig, und geht zuweilen, besonders bei dem grünen, ins schiefrige über.

Seine Bruchstükke sind unbestimtekkig, zum Theil schon scheibenförmig und ziemlich stumpfkantig.

Der graue, schuppig blättrige, zeigt eine Anlage zu grob- und kleinkörnigen abgesonderten Stükken.

Er ist stärker oder schwächer an den Kanten durchscheinend, und

gibt einen weissen Strich.

Er ist weich ins sehr weiche übergehend,

volkommen milde, und

schwer zerspringbar.

Er fühlt sich fein und ein wenig fettig an, und

ist nicht sonderlich schwer.

Spezifisches Gewicht:

2,622 des Topfsteins von Como, nach Hrn. Werner, und
2,872 nach Kirwan.

Die vorzüglichsten Kenzeichen des Topfsteins sind seine immer ins grüne fallende Farbe, sein Glanz, sein Bruch, seine geringe Durchscheinenheit, seine Weichheit und Mildigkeit, so wie sein beträchtlicher Zusammenhalt. Sonst wurde er mit zu dem Talkschiefer gerechnet; er unterscheidet sich aber von ihm durch seine zuweilen ganz ins grüne übergehende Farbe, durch den mehr zum Perlmutterglanze sich neigenden Glanz, den schuppigblättrigen Bruch, besonders durch geringere Durchscheinenheit und Fettigkeit, ferner durch ein wenig grösere Schwere und endlich durch sein Vorkommen. Auch steht er in naher Verwandschaft mit dem Chlorit und mit dem Glimmer, und findet daher hier seinen angemessenen Plaz.

Im Feuer brent sich der Topfstein härter ohne eine weitere Veränderung zu leiden.

Nach einer nicht ganz zuverlässigen Analyse von Hrn. Wiegleb sol der Topfstein von Chiavenna enthalten

38,12	Kieselerde,
6,66	Thonerde,
38,54	Talkerde,
0,41	Kalkerde,
15,62	Eisen,
0,41	Flussäure.
99,76.	

Der Topfstein findet sich in sehr mächtigen Lagern in dem älteren Urthonschiefer-Gebirge und zwar vorzüglich

lich in Graubünden (in Engadin und Veltlin bei Chiavenna), zu Bormio und in dem benachbarten Mailändischen (am Lago maggiore und am Lago di Como. Ausserdem komt er auch in Schweden vor, wo man ihn Tälgsten, Schneidestein, nent. — In dem Serpentin-Gebirge zu Zöbliz in Sachsen, komt auch eine, jedoch nicht recht ausgezeichnete Abänderung des Topfsteins, in kleinen Partieen, vor, die von den dasigen Serpentin-Drechslern verarbeitet und mit dem Namen Lavezstein belegt wird.

Da sich der Topfstein schneiden und auf der Drehmaschine leicht bearbeiten läst, so benuzt man ihn in der Schweiz, der Lombardei und in Tirol zur Verfertigung von mancherlei Gefäsen, als Töpfen, Krügen und vorzüglich zu Wasserkesseln, die mit einem eisernen Bügel versehen sind, und in Ketten über dem Feuerherd gehängt werden. Auch werden daraus Ofenplatten gefertiget, deren ausserordentliche Dauer sehr gerühmt wird. — Die grösten Topfsteinbrüche befinden sich zu Como, Pleurs, Chiavenna und Cleven, wo man das Fossil erst in Blökke von erforderlicher Gröse hauet, und sodann weiter bearbeitet.

In der Schweiz nennt man den Topfstein auch Lavez- oder Lovezstein, nach dem Italienischen Lavezzo, welches von dem Worte Leves, Kessel, herstamt.

Der Topfstein ist lange Zeit mit zu dem verhärteten Talk oder Talkschiefer gerechnet worden, bis ihn endlich Hr. Werner als eine eigene Gattung im Sisteme aufführte. Die neueren französischen Mineralogen zählen ihn unter der Benennung Talc ollaire noch immer zum Talke.

Neun-

Neunzehnte Gattung.

Chlorit.

Die Gattung des Chlorits hat diesen Namen von der ihm stets eigenen grünen Farbe erhalten, von dem griechischen Worte χλωρος, grün.

Die Gattungscharaktere des Chlorits sind seine stets dunkelgrüne Farben, die Art seines Glanzes, seine Undurchsichtigkeit, der berggrüne Strich und das wenig fettige Anfühlen. Die Verschiedenheiten seiner Konsistenz, seines Glanzes, seines Bruches und seiner geognostischen Verhältnisse haben Veranlassung gegeben, die Gattung in vier Arten abzutheilen, welche sind: die Chloriterde, der gemeine Chlorit, der Chloritschiefer und der blättrige Chlorit. — Hr. Werner war der erste, der diese Gattung im Sisteme aufnahm, und die Arten derselben genau unterschied und bestimte. Von andern Mineralogen werden die leztern aber häufig verwechselt, und untereinander gemengt.

Erste Art.

Chloriterde.

Talc chlorite terreux, H.

Die Chloriterde ist von einer **Mittelfarbe** zwischen **berggrün** und **lauchgrün**, die sich zuweilen ins schwärzlichgrüne und **dunkelberggrüne**, seltener ins olivengrüne verläuft. Auf der Lagerstätte ist die derbe meist entenblau, doch, derselben entnommen, erhält sie sehr bald jene Farben.

Sie ist von zerreiblicher Konsistenz, und

komt

komt derb, ein- und aufgesprengt, und als Uiberzug vor.

Sie besteht aus perlmutterartig schimmmernden, auch wohl wenigglänzenden,

zartschuppigen Theilchen,

die seltener lose, mehrentheils mehr oder weniger zusammen gebakken sind, und

gar nicht abfärben.

Die stark zusammengebakkene gibt einen berggrünen wenig glänzenden Strich.

Sie fühlt sich ein wenig fettig an,

hängt nicht oder kaum an der Zunge, und

ist leicht ans nicht sonderlich schwere grenzend.

Spezifisches Gewicht:

1,896.

Die Chloriterde ist durch ziemlich bestimte Charaktere ausgezeichnet. Die dunkelgrüne Farbe, das Ansehen der Theile, das Nichtabfärben und das wenig fettige Anfühlen charakterisiren sie vorzüglich. Von den übrigen Arten der Gattung unterscheidet sie sich hinlänglich durch ihre zerreibliche Konsistenz.

Die Chloriterde schmelzt zu einer unscheinbaren dichten Schlakke und wird alsdann magnetisch (?). Kirwan. — Lose Chloriterde aus der Hölung eines Bergkristals vom Skt. Gothard gab im Porzellanofen-Feuer, im Kohlentiegel, eine zusammengesinterte, schwarze, glänzende etwas strahlige Masse, wie eine bröckliche Steinkohle. Im Thontiegel gab sie ein dicht geflossenes schwarzbraunes Glas. Klaproth.

Nach

Nach einer Analyse von Höpfner*) sol die Chloriterde in 100 Theilen enthalten:

37,5	Kieselerde,
4,1	Thonerde,
43,7	Talkerde,
1,6	Kalkerde,
12,8	Eisen.
99,7.	

Hr. Vauquelin hat auch ein Fossil untersucht, welches er Chlorite verte pulvérulente nent, und mit der obigen Chloriterde ident hält. Er sagt aber selbst, daß das untersuchte Fossil mehr wie ein Gemenge als wie ein chemisch gemischter (mineralogisch einfacher) Körper ausgesehen hätte, und die Analyse bestätigt dies, denn er erhielt dabei **)

26,0	Kieselerde,
18,5	Thonerde,
8,0	Talkerde,
43,0	Eisenoxyd (!)
2,0	Kali oder salzsaures Natron; Hr. Vauquelin vermuthet ersteres,
2,0	Wasser.
99,5.	

Hiernach darf es uns nicht wundern, daß man den Chlorit unter die Eisensteine sezzen wolte. Das hier von Vauquelin untersuchte Fossil oder vielmehr Gemeng war vermuthlich nichts anders als ein mit Chlorit verwachsener Magneteisenstein, da beide Fossilien grose geognostische Verwandschaft zeigen.

Die

*) *de Saussure*: Voyage dans les Alpes. T. II. 1786. p. 132.

**) Journal des mines. Nro. 39. p. 167.

Die lose Chloriterde findet sich häufig in den grosen Kristaldrusen (Strahlenkellern) und auf den alten Feldspathgängen der Schweizer und der benachbarten Alpen, vorzüglich am Skt. Gothard, theils als Uiberzug auf den da brechenden Fossilien, theils in den Bergkristal eingeschlossen. Die zusammengebakkene komt mit der folgenden Art auf gewissen Erz-Lagern und Gängen in Sachsen vor.

Neuerlich hat Hr. Böhler, Kustos des Wernerischen Museums, ziemlich frequente einige Zolle mächtige Gänge im Serpentingebirge von Waldheim unweit Freiberg entdekt, die fast blos von Chloriterde mit wenig blättrigem Chlorite, ausgefült sind. Eben so findet sie sich bei Hohenstein.

Nach Hrn. Mohs trift man auch dergleichen zuweilen im gemeinen Talke an.

Man nente die Chloriterde in der Schweiz sonst Samterde, weil sie sich samtartig anfühlt.

Zweite Art.

Gemeiner Chlorit.

Mit der vorigen Art hat der gemeine Chlorit die Farben gemein, nur, daß sie hier noch etwas dunkler erscheinen, und sich auch häufig eine Mittelfarbe zwischen lauch- und schwärzlichgrün findet.

Er komt derb und eingesprengt vor.

Inwendig ist er theils schwachschimmernd, theils wenigglänzend,

von Perlmutterglanze, der sich sehr dem Fetglanze nähert.

Im

Im ersteren Falle ist der Bruch **feinerdig**, im lezteren geht er ins **feinschuppigblättrige** über.

Er springt in unbestimtekkige stumpfkantige Bruchstükke.

Er ist **undurchsichtig**,

gibt einen **lichte berggrünen Strich**, und erhält dadurch ein wenig Glanz.

Er ist **weich**, zum Theil **sehr weich**,

milde,

nicht sonderlich schwer zerspringbar,

hängt nicht an der Zunge,

fühlt sich ein wenig fettig an, und

ist nicht sonderlich schwer.

Glanz, Bruch, Strich, Härte, Zusammenhalt und die wenige Fettigkeit sind die wesentlichsten Kenzeichen des gemeinen Chlorits. Glanz, Bruch und Nichtanhängen an der Zunge, so wie die geognostischen Verhältnisse unterscheiden ihn vorzüglich von der Grünerde, wenn beide in der Farbe einander nahe kommen. — Der gemeine Chlorit geht theils in den blättrigen Chlorit, theils in die Chloriterde (bei zunehmender Weichheit) über.

Der gemeine Chlorit findet sich vorzüglich in Sachsen auf Lagern, welche Magneteisenstein, Schwefelkies, Kupferkies, Arsenikkies, schwarze Blende, Hornblende, Strahlstein, Kalkspath u. s. w. führen. Auf diese Weise komt eine sehr ausgezeichnete Abänderung zu **Berggieshübel** vor. Auch im Zinstokwerke zu Altenberg findet er sich. In dem Freiberger Revier komt er in ähnlicher Begleitung auf Gängen vor, und zwar mit Hrn. **Werner's** dritter silberarmer Bleiformazion. — In Nor-

Norwegen, Schweden und in andern Gegenden trift ma ihn auf Eisenstein-Lagern; und, nach Hrn. Mohs, auch auf Kupfererz-Lagern zu Dognaczka im Bannate.

Dritte Art.

Chloritschiefer.

Talc chlorite fissile, H.

Der Chloritschiefer findet sich ebenfals von einer Mittelfarbe zwischen dunkel berg- und lauchgrün, was ins schwärzlichgrüne und ins fast rabenschwarze übergeht.

Er komt blos derb vor, in ganzen Lagern.

Inwendig ist er wenigglänzend, was sich zuweilen dem glänzenden nähert,

von einem Mittel zwischen Fet- und Perlmutterglanz.

Der Bruch ist mehrentheils mehr oder weniger volkommen schiefrig, und zwar selten gerad- meist krum- zuweilen wellenförmig gebogen schiefrig; noch seltener ist er schuppig blättrig, aber dann doch auch zugleich im Grosen schiefrig.

Der lezte hat den mehrsten Glanz.

Er springt in scheibenförmige Bruchstükke.

Er ist undurchsichtig,

gibt einen lichte berggrünen Strich, und verändert dabei seinen Glanz wenig.

Er ist weich, zum Theil ans sehr weiche grenzend,

milde,

nicht sonderlich schwer zerspringbar,

fühlt

fühlt sich ein wenig fettig an, und

ist nicht sonderlich schwer, doch schwerer als die vorige Art.

Farbe, Glanz und vorzüglich der Bruch und der Strich sind auch hier die wesentlichsten Kenzeichen, die ihn hinlänglich von allen andern schiefrigen Fossilien unterscheiden. Mit dem Thonschiefer und Topfstein ist er nahe verwand, und er geht in beide über.

Der Chloritschiefer bildet stets Lager, die in Urgebirgen und zwar im Thonschiefer vorkommen, und demselben untergeordnet sind. — Er enthält häufig eingewachsene Kristalle von Magneteisenstein, von edlem Granat, seltener von Glimmer, Hornblende und von Rautenspath.

In Sachsen finden sich einige Abänderungen des Chloritschiefers, die aber wenig ausgezeichnet sind; so bei Hartenstein und bei Schneeberg. Charakteristisch findet er sich in der Oberpfalz (bei Erbendorf), in den Salzburger, Tiroler und in den Schweizer Alpen, ingleichen in Norwegen, Schweden (zu Sahla) und auf Korsika.

Vierte Art.

Blättriger Chlorit.

Der blättrige Chlorit ist von dunkel schwärzlichgrüner Farbe und in einigen seltenern Fällen dunkelolivengrün.

Er komt selten derb und eingesprengt, öfterer kristallisirt vor, und zwar in ganz eigene Formen.

Es

Es sind eigentlich **Zusammenhäufungen** von **sechsseitigen Tafeln**, die nach der Richtung, in welcher sie **durcheinander gewachsen** sind, entweder

1) **runde Zilinder**, die an beiden Enden eine **kegelförmige Zuspizzung** haben: oder
2) **zwei** mit den Grundflächen aneinander gewachsene, und an den Spizzen **abgestumpfte Kegel** bilden.

Der Zilinder entstehet, wenn die Tafeln um eine gemeinschaftliche Axe herum so zusammengehäuft und in einandergewachsen sind, daß die Axe mit einem der, durch zwei gegenüber stehende Ekken der Tafeln gehenden, Durchmesser derselben, parallel läuft und zusammenfält.

Wenn hingegen die Tafeln so zusammengehäuft sind, daß die gemeinschaftliche Axe mit einem der, durch zwei gegenüberstehende Endflächen gehenden, Durchmesser der Tafeln parallel läuft und zusammenfält: so entsteht daraus der an den Enden abgestumpfte Doppelkegel.

Die Kristalle sind gewöhnlich **klein**, selten mitlerer Gröse, und
theils einzeln aufgewachsen, theils mehrere unregelmäsig zusammengehäuft und Drusen bildend.

Die Oberfläche der Kristalle ist in die **Länge gestreift**
und
wenigglänzend,
von **Fetglanze**.

Inwendig ist er **glänzend**,
von **Perlmutterglanze**.

Der Bruch ist **blättrig**, und zwar oft **krumblättrig**,

trig, von einfachen Durchgange der Blätter, den Endflächen der, sich als einzeln gedachten, Tafeln parallel.

Er springt theils in unbestimtekkige, theils in scheibenförmige Bruchstükke.

Der derbe besteht aus grob- klein- und feinkörnigen abgesonderten Stükken.

Er ist theils an den Kanten durchscheinend, theils undurchsichtig, und

gibt einen lichte berggrünen Strich.

Er ist weich, dem sehr weichen sich nähernd,

milde,

nicht sonderlich schwer zerspringbar, und besonders in der Richtung des Durchgangs der Blätter leicht spaltbar.

Nur in dünnen Blätchen ist er ein wenig gemein biegsam.

Er fühlt sich ein wenig fettig an, und

ist nicht sonderlich schwer.

Farbe, die ihm ganz eigenthümliche regelmäsige äussere Gestalt, Glanz, Bruch und Strich sind die wesentlichsten Kenzeichen des blättrigen Chlorits. Seine Farbe, Gestalt, sein Strich und seine geringe und gemeine Biegsamkeit unterscheiden ihn hinlänglich von dem Glimmer, in den er jedoch übergeht.

Nach einer Analyse von Höpfner*) sol kristallisirter (blättriger) Chlorit vom Skt. Gothard enthalten:

41,50 Kieselerde,
6,13 Thonerde,
39,47 Talkerde,

1,50

*) Chemische Annal. 1790. B. I. S. 56.

1,50 Kalkerde,
10,15 Eisen, wobei
1,25 Verlust.

100,00.

Der blättrige Chlorit ist die seltenste Art dieser Gattung, und komt fast blos auf den Schweizer und Tiroler Alpen auf denselben alten Gängen vor, wo sich die Chloriterde findet. Der kristallisirte sizt meistens auf Feldspathdrusen, auch auf Glimmerkristallen, und ist nicht selten mit nadelförmigen Rutil-Kristallen besezt. Sehr ausgezeichnet komt er am Skt. Gothard vor. — In Sachsen ist er selten, doch liegen zuweilen derbe Parthien davon in den Chloriterde-Gängen des **Waldheimer** und **Hartensteiner** Serpentins. — Auch in **Schweden** und auf **Korsika** ist er entdekt worden.

Zwanzigste Gattung.

Paulit.

Hyperstène, H.

Der **Paulit** hat seine Benennung von der **Skt. Pauls Insel**, an der Küste von **Labrador**, als seinem ersten und einzigen Fundorte. Dieses Fossil wurde zeither unter dem Namen labradorische Hornblende, als Art der Hornblende, im Sisteme aufgeführt. Nur erst seit 1812. schied Hr. **Werner** den Paulit von der Gattung der Hornblende.

Der **Paulit** ist von einer **Mittelfarbe** zwischen **graulich- und rabenschwarz**, die zugleich im

im Hauptbruche stark ins kupferrothe fält. Auf dem Querbruche erscheint er meist pechschwarz oder schwärzlichbraun.

Man findet ihn in stumpfekkigen Stükken, welches Geschiebe sind, und in welchen er zuweilen mit Labradorstein in und mit einander verwachsen ist. Wahrscheinlich komt er auch ursprünglich derb vor.

Im Hauptbruche ist er glänzend und wenigglänzend, von einer eigenen Art des halbmetallischen Glanzes, ja zum Theil schon des fastmetallischen;
im Querbruche ist er starkschimmernd
von Perlmutterglanze.

Der Hauptbruch ist blättrig und zwar etwas krumblättrig, wahrscheinlich von zweifachem sich schiefwinklich schneidenden Durchgange der Blätter; im Querbruche uneben von kleinem Korne.

Er springt in unbestimtekkige nicht sonderlich scharfkantige Bruchstükke, die sich zuweilen dem rhomboidalen nähern.

Er zeigt im Kleinen dün- und etwas krumschalige abgesonderte Stükke, die öfters im Grosen in grobkörnige versammelt sind.

Er ist undurchsichtig, höchstens an den Kanten schwach durchscheinend,

gibt einen grünlichgrauen Strich,

ist halbhart,

spröde,

ziemlich leicht zerspringbar, und

nicht sonderlich schwer.

Spezifisches Gewicht:

3,350 bis 3,434 nach Kirwan,
3,385 nach Brongniart.

Die

Die mit fast metallischem Glanze verbundene Farbe und der daher entstehende merkwürdige eigenthümliche Schein, ist das wesentlichste von den Kenzeichen des Paulits, und zeichnet ihn in Verbindung mit seinen Bruch- und Absonderungs-Verhältnissen und mit seinem Zusammenhalte, sowohl von den Arten der Hornblende, als auch von dem blättrigen Augit und von andern Fossilien hinlänglich aus.

Im Journal für die Chem. Phys. und Miner. B. V. H. 2. S. 210. findet sich eine chemische Untersuchung des Hyperstens von Hrn. Klaproth, nebst einer äussern Beschreibung von Hrn. Karsten, die aber nicht ganz mit Hrn. Werner's oben befindlicher übereinstimmt, daher es noch zweifelhaft ist, ob das von Hrn. Klaproth untersuchte Fossil wirklich unser Paulit ist.

Vor dem Löthrohre ist es nicht schmelzbar; der Halbmetalglanz geht aber ins schwärzliche über. Zerrieben geglühet, erhält das dunkel aschgraue Pulver eine braunrothe Farbe, und erleidet einen Gewichtsverlust von 0,1.

Nach der Analyse enthielt es:

54,25	Kieselerde,
2,25	Thonerde,
14,00	Talkerde,
1,50	Kalkerde,
24,50	Eisenoxyd,
	Manganoxyd eine Spur,
1,00	Wasser.
97,50.	

Der Paulit komt ganz allein in Nordamerika, auf der Skt. Pauls Insel an der Küste Labrador, in Geschieben vor, und ist ein höchst seltenes Fossil.

Man benuzt den **Paulit** in den Steinschleifereien als Edelstein und verarbeitet ihn zu Ringsteinen. Geschliffen und polirt, hebt sich sein schöner Schein zu einer fast kupferrothen Farbe mit einem fast metallischen Glanze.

Sehr häufig werden andere Fossilien für **Paulit** gehalten und ausgegeben. Dies ist auch wohl der Grund, daß er so sehr verschieden klassifizirt wird.

Hr. Hauy rechnete sonst das, was er für Hrn. **Werner's labradorische Hornblende** hielt, zu der Gattung, welche er **Diallage**, andere hingegen **Smaragdit** nennen, und die im Ergänzungsbande beschrieben werden sol. Späterhin hat sich ersterer überzeugt, daß dieses Fossil (seine Diallage métalloide) von der eigentlichen Diallage generisch verschieden ist, und eine eigne Gattung ausmacht, die er Hyperstène nent; allein dieser Name ist unkritisch und barbarisch gebildet, da er halb griechisch halb schwedisch ist.

Ein und zwanzigste Gattung.

Hornblende.

Amphibole, H.

Die Benennung dieser Gattung ist schwedischen Ursprungs. Ob sie aber die lezte Hälfte des Namens, wegen ihrer Aehnlichkeit mit der Blende, oder, wegen ihrer häufigen Verbindung mit andern Fossilien, von dem schwedischen Worte blandat (gemengt) erhalten habe, ist ungewis. Doch ist das leztere viel wahrscheinlicher.

Die Gattung der Hornblende ist von groser Wichtigkeit,

tigkeit, von weitem Umfange und von beträchtlicher Frequenz. Sehr dunkelgrüne oft ins schwarze übergehende Farben, mitlere Grade von Glanz, der perlmutterartig ist, gespaltener Bruch, Undurchsichtigkeit, lichte berggrüner oder grünlichgrauer Strich, mitlere Härte, Sprödigkeit und eine schon ziemlich beträchtliche Schwere, so wie der bitterliche Geruch, den sie nach der Befeuchtung oder nach dem Anhauchen von sich gibt, und ihr Verhalten im Feuer sind Gattungscharaktere. Farbe, äussere Gestalt, Bruchansehen, Absonderung und geognostisches Verhalten geben den Grund zu Abtheilung der Gattung in drei Arten: a) gemeine Hornblende, b) basaltische Hornblende und c) Hornblendschiefer.

Erste Art.

Gemeine Hornblende.

Amphibole laminaire, lamellaire, aciculaire etc. H.

Die gemeine Hornblende ist am gewöhnlichsten von rabenschwarzer, zuweilen von graulichschwarzer, selten von samtschwarzer Farbe; aus dem graulichschwarzen findet ein Uibergang ins dunkel grünlichgraue stat, und aus dem rabenschwarzen ins schwärzlichgrüne, lauchgrüne und selbst in ein dunkles olivengrün.

Sie komt oft derb, häufig eingesprengt und selten kristallisirt vor; lezteres

1) in breite, lange, dünne, sehr stark geschobene vierseitige Säulen, deren stumpfe Seitenkanten zuweilen zugerundet, wodurch ein schilfartiges Ansehen entsteht, oder deren scharfe Seitenkanten abgestumpft sind, an den

einen Enden zugeschärft, die Zuschärfungsflächen auf die schärfern Seitenkanten aufgesezt, und gewöhnlich die Zuschärfungskante wieder abgestumpft. Oefterer aber ist die Endkristallisazion gar nicht zu bemerken.

Wenn die Abstumpfungsflächen der schärfern Seitenkanten dieser geschobenen vierseitigen Säulen wachsen, so entstehen daraus:

2) sechsseitige Säulen mit vier einander gegenüber stehenden breitern Seitenflächen, zwei und zwei unter einem stumpfern Winkel zusammenstosend, die stumpfern Seitenkanten meist noch etwas abgestumpft, und an den einen Enden mit drei Flächen, die auf die abwechselnden Seitenkanten aufgesezt sind, sehr flach zugespizt.

Die Kristalle sind klein und mitlerer Gröse, und kommen oft durcheinander gewachsen, auch büschel- und sternförmig auseinander laufend und meistens eingewachsen vor.

Die Seitenflächen der Säulen sind stark in die Länge gestreift.

Inwendig ist sie theils glänzend, theils wenigglänzend,
von Perlmutterglanze,

Im Hauptbruche ist sie theils blättrig, und zwar fast immer geradblättrig von zweifachem sehr schiefwinklich sich schneidendem, mit den Seitenflächen der vierseitigen Säule parallel laufendem, Durchgange der Blätter; theils strahlig und zwar breit und schmalstrahlig, entweder büschel- und sternförmig auseinander laufend oder untereinander laufend. Der Querbruch ist uneben von grobem und kleinem Korne.

Korne. Sowohl der blättrige als der strahlige Bruch ist stets in die Länge gestreift.

Sie springt in unbestimtekkige, ziemlich stumpfkantige Bruchstükke, die sich, bei der grosblättrigen, den unvolkommen rhomboidalen nähern.

Die derbe blättrige besteht aus ekkigkörnigen abgesonderten Stükken, fast von allen Graden der Gröse, nämlich aus gros-, grob- und kleinkörnigen; die beiden erstern sind zuweilen langkörnige und nähern sich dann den stänglichen. Die strahlige komt meist von keilförmig stänglichen abgesonderten Stükken vor.

Die schwarze ist undurchsichtig, die lichteren Abänderungen an den Kanten durchscheinend.

Sie gibt einen grünlichgrauen dem berggrünen sich nähernden Strich,

ist halbhart, zuweilen auch schon weich,

nicht sonderlich spröde,

etwas schwer zerspringbar, und

nicht sonderlich schwer in ziemlich hohem Grade.

Spezifisches Gewicht:

3,410 nach Kirwan.

3,260 die rabenschwarze von Schmalzgrube, nach meiner Wägung.

Wenn sie angehaucht oder befeuchtet, ja selbst schon wenn sie nur aus einem kälteren Orte in einen wärmeren gebracht wird, gibt sie einen starken bitterlichen Geruch von sich.

Die vorzüglichsten Kenzeichen der gemeinen Hornblende sind: ihre meist dunkelgrüne ins schwarze fallende

lende Farbe, ihre Gestalten, ihr Glanz und Bruch, besonders der zweifache, sehr schiefwinkliche, Durchgang der Blätter, der selbst bei der strahligen noch zu bemerken ist, das Absonderungsansehen und ihr starker Zusammenhalt, endlich noch ihre Schwere und ihr Geruch. — Am nächsten ist sie mit dem gemeinen, dann auch mit dem glasigen Strahlstein verwand; von beiden ist sie jedoch in denjenigen Abänderungen, welche keine Uibergänge bilden, durch dunklere Farben, Art des Glanzes, Undurchsichtigkeit, dunkleren Strich, geringere Härte und etwas grössere Schwere, hinlänglich verschieden. — Vom Pistazit unterscheidet sie sich, wenn ja die Farben ähneln, durch den volkommen blättrigen Bruch und dessen zweifachen Durchgang, durch Undurchsichtigkeit, Strich, weit geringere Härte u. s. w. — Einige Abänderungen gehen zuweilen durch Feinerwerden und endliches Verschwinden der abgesonderten Stükke in Basalt über, mit dem sie jedoch nicht verwechselt werden kan; solcher hornblendiger Basalt besizt einen ungemein starken Zusammenhalt.

Schon bei einer Hizze von 89° schmolz Hornblende zu einem schwarzen dichten Glase mit grauen Flekken; bei einer geringern Hizze buk sie zu einer grünlichgrauen Masse, die zwischen Porzellan und Email das Mittel hielt, zusammen. Kirwan.

Im Porzellanofen-Feuer gab gemeine Hornblende von Neurode in der Grafschaft Glaz, im Kohlentiegel, eine verhärtete Masse, auswendig rundlich, sich ins kupferrothe ziehend und mit vielen Eisenkörnern belegt; inwendig lichte perlgrau, uneben, schwach schimmernd, hier und da mit anfangender Verglasung. Gewichtsverlust 0,06. — Im Thontiegel hingegen, ein dichtgeflossenes schwarzbraunes Glas, mit glänzendem muschlichem Bruche.

Eine

Eine andere Hornblende von Nora in Westmanland, bei der aber Hr. Klaproth zweifelhaft scheint, ob es Hornblende gewesen, gab im Kohlentiegel ein unvolständig geflossenes, grünlichschwarzes, an den Kanten durchscheinendes Glas, mit eisenschwarzer runzlicher Haut und mit Eisenkörnern belegt; im Bruche mit kupferfarbenen Blasenlöchern. Gewichtsverlust 0,14. Im Thontiegel eine dichtgeflossene Schlakke, deren Farbe von unten nach oben aus dem lauchgrünen bis ins grünlichschwarze überging, mit einer stahlgrauen Metalhaut; im Bruche mäsig glänzend, von Fetglanze.

An zuverlässigen Analysen der gemeinen Hornblende fehlt es uns noch. Nach einer von Kirwan angestelten, welcher er aber selbst nicht zu trauen scheint, sol dieselbe enthalten:

37 Kieselerde,
22 Thonerde,
16 Talkerde,
02 Kalkerde,
23 wenig oxydirtes Eisen.

100.

Eine andere Analyse von Hermann gibt an:

37 Kieselerde,
27 Thonerde,
3 Talkerde,
5 Kalkerde,
25 Eisen.

97.

Hr. Werner war zuerst auf den bitterlichen Geruch der gemeinen Hornblende aufmerksam geworden, den sie bei Befeuchtung von sich gibt. Ebenderselbe hatte

auch bemerkt, daß die Hornblende in den Gruben, wo sie sich häufig findet, die Wetter (die Luft) verdirbt. Er vermuthete daher, daß sie irgend einen gasartigen Stof enthalten müsse, von dem diese Erscheinung herrühre, und veranlaste deshalb Hrn. Lampadius zu einigen Versuchen mit derselben. Dieser behandelte sie auf verschiedene Arten im glühenden Zustande mit Wasser, und erhielt dabei stets Kohlensäure und Wasserstofgas, woraus er schlos: daß die Hornblende Kohlenstof in ihrer Mischung enthalten müsse, der sich mit dem Sauerstof des Wassers verbinde, und die Kohlensäure liefere. Er erhielt die leztere sogar schon bei dem blosen Glühen der Hornblende, vermuthlich weil sie Wasser in ihrer Mischung enthält, welches bei der Glühhizze entwikkelt und zersezt wird*). In welcher Verbindung sich nun aber der Kohlenstof in der Hornblende befinde, und ob derselbe bei einer so geringen Temperatur, wie beim Hauchen und Arbeiten in der Grube vorhanden ist, fähig sey, das Wasser zu zersezzen, müssen erst noch weitere Versuche lehren und bestimmen.

Die gemeine Hornblende komt gröstentheils als Gemengtheil verschiedener Gebirgsarten, oder für sich auf eignen Lagern, seltener auf Lagern mit Erzen und andern erdigen Fossilien, sehr selten auf Gängen vor. Die Hornblende führenden Lager finden sich blos in den **Urgebirgen**, wie sie denn überhaupt in diesen am häufigsten angetroffen wird. In den **Uibergangsgebirgen** ist sie seltener und in den Flözgebirgen findet man sie bei einer einzigen Gebirgsformazion, bei dem **Flöztrap**. Auch in den ächtvulkanischen Gebirgen komt sie, jedoch sekundär und selten vor.

Unter den Gattungen der **Urgebirge** ist sie vorzüglich dem

*) Lampadius Saml. pr. chem. Abhandl. B. I. S. 181.

dem **Urtrap** eigen, und für diesen die charakterisirende Gesteinart. Sie bildet hier entweder für sich allein ganze Lager, ist dann jedoch noch manchmal mit Glimmer gemengt, oder sie trit in Verbindung mit gemeinem und dichtem Feldspath, und bildet so die verschiedenen **Urgrünsteine** und **Grünsteinschiefer**. Zu derselben Gebirgsformazion gehören auch die Lager, wo sie mit Strahlstein, Chlorit, Granat, Kalkspath, Magneteisenstein und einer Menge anderer Fossilien bricht. — Im Granit, wenigstens in der ältesten Formazion desselben, trift man keine Spur von Hornblende, allein dem **Glimmerschiefer**, dem **Thonschiefer** und dem **Weisstein**, auch wohl dem **Gneis** und dem **Urkalkstein** ist zuweilen dergleichen beigemengt. Von dem **Sienit** macht sie wieder einen wesentlichen Gemengtheil aus, und sie ist in ihm nächst dem Urtrap, unter den Urgebirgen am mehresten vorhanden. Der **Porphir** enthält nur zufällig etwas Hornblende.

Unter den **Uibergangsgebirgen** führt sehr selten der **Kalkstein** und die **Grauwakke** ein wenig Hornblende, die mehreste aber wieder der **Uibergangstrap** in seinem **Grünsteine**.

Eben dieses gilt von derjenigen **gemeinen Hornblende**, welche einen Gemengtheil verschiedener **Flöztrap**-Gebirgsarten, als des **Flözgrünsteins** und des **Grausteins** ausmacht.

Von Gängen ist nur eine einzige Art bekant, auf denen Hornblende vorkomt, und dies sind die **Grünsteingänge**, welche im **Granit** aufsezzen und wo die Hornblende mit Feldspath gemengt ist. —

Diesem nach hat die Bildung der Hornblende schon früh, und zwar ziemlich gleichzeitig mit dem Urkalkstein, begonnen, indem man beide schon im Gneis eingelagert antrift. Von da an ist ihre Erzeugung neben den andern Ge-

Gesteinarten, obgleich zuweilen mit ziemlich langen Unterbrechungen, bis in die Zeiten der jüngsten Flözgebirgs-Formazionen mit fortgegangen. — Ungemengt trift man sie blos in den älteren Urgebirgen; in den jüngern findet man sie stets, so wie auch in jenen, mit andern Fossilien, und zwar vorzüglich mit Feldspath, gemengt.

Ausgezeichnete Abänderungen der gemeinen Hornblende finden sich in Sachsen (am Altenberge bei Schmalzgrube unweit Marienberg, auf einem Lager von Urkalkstein, und in der Strute unweit Freiberg); in Böhmen (bei Kupferberg); in Tirol; in Salzburg; in Schotland; auf den so oft erwähnten Lagern in Schweden und Norwegen; hier und da auf dem vom Vesuv ausgeworfenen, aus Glimmer, Meionit u. s. w. bestehendem Gebirgsgestein komt die kristallisirte vorzüglich schön vor.

Da die gemeine Hornblende selten rein und ungemengt vorkomt, so ist auch wenig Gebrauch von ihr zu machen.

Die auf Lagern brechende, besonders die mit Eisenerzen gemengte, wird als Zuschlag beim Eisenschmelzen gebraucht, wo sie nicht allein vermöge ihrer Leichtflüssigkeit einen guten Gang im Ofen macht, sondern auch das Ausbringen an Eisen vermehrt. Indes mus sie hierbei rein von solchen Fossilien seyn, welche der Güte des auszubringenden Eisens nachtheilig sind, als von Feldspath, Kiesen, Blende ꝛc.

Ferner wird sie auf den Glashütten der Fritte, woraus man das schwarze Bouteillenglas verfertigt, zu Bewirkung dieser Farbe, zugesezt. In ähnlicher Absicht bedient man sich in Baireuth und in der Oberpfalz des aus

Hornblende und Feldspath bestehenden Grünsteins als Zusaz bei Fertigung der schwarzen Glasknöpfe und Korallen.

Grose reine Stükke von Hornblende werden auch wohl in den Steinschneidereien zu Dosen und dergleichen Gegenständen verarbeitet.

In frühern Zeiten rechneten die deutschen Mineralogen die Hornblende durchgängig mit zum Schörl. Die Schweden unterschieden sie zuerst, und machten uns auf dieselbe aufmerksam. Ihre so häufige und innige Vermengung mit andern Fossilien erschwerte aber lange Zeit die genauere Kenntnis derselben, bis endlich Hrn. Werner's Scharfblick sich auch durch diese Schwierigkeiten durcharbeitete, und die genauen Bestimmungen derselben auffand.

Zweite Art.

Hornblendschiefer.

Der Hornblendschiefer ist von einer Mittelfarbe zwischen rabenschwarz und graulichschwarz, die in seltenen Fällen sich ein wenig ins schwärzlichgrüne, gewöhnlicher ins rabenschwarze zieht.

Er komt blos derb vor, in ganzen Lagern.

Inwendig ist er wenigglänzend, mitunter dem glänzenden nahe,
von Perlmutterglanze.

Sein Bruch ist im Kleinen sehr schmal- und untereinander laufend strahlig, im Grosen aber geradschiefrig.

Er springt in scheibenförmige Bruchstükke.

Er

Er ist undurchsichtig,
gibt einen grünlichgrauen dem berggrünen sich nähernden Strich,
ist halbhart,
spröde,
im hohen Grade nicht sonderlich schwer zerspringbar, und
nicht sonderlich schwer, im mittleren Grade.
Spezifisches Gewicht:
2,909 bis 3,153 nach Kirwan.
3,052 des ausgezeichneten von Miltiz, nach meiner W.

Einfachheit der Gestalt, Bruch, Gestalt der Bruchstükke und die Eigenschwere zeichnen den Hornblendschiefer hinlänglich von den übrigen Arten dieser Gattung aus, so wie ihn der im Kleinen schmalstrahlige Bruch schon allein von allen andern schiefrigen Fossilien unterscheidet. — In die gemeine Hornblende geht er über, jedoch nur selten.

Das Verhalten des Hornblendschiefers im Feuer ist, wenn er rein und ungemengt ist, ziemlich so wie bei den übrigen Arten dieser Gattung; man trift ihn aber nicht immer ganz rein.

Beim Rothglühen wird er zuweilen röthlichgrau, zuweilen röthlichbraun. Hornblendschiefer von Dorfchemniz unweit Freiberg schmolz bei 80° zu einem schwarzen dichten Glase. Ein anderes Stük von daher schmolz bei 108° zu einer graulichschwarzen etwas löcherigen Schlakke. Hornblendschiefer von Grosvoigtsberg unweit Freiberg schmolz bei 130° zu einem bräunlichschwarzen fast dichten Glase. Kirwan.

Der

Der Hornblendschiefer komt blos in den Urgebirgen und zwar nur in den älteren, meist im Gneis und Glimmerschiefer, seltener im Thonschiefer vor, und gehört eigentlich zu dem Urtrap. Er bildet meist nur einzelne, mehr und minder mächtige Lager, die in den genanten Gebirgsarten angetroffen werden, und trift nicht selten mit Urkalklagern, zuweilen mit Lagern, welche die gemeine Hornblende führen, zusammen.

In dem Gneisgebirge des Freiberger Reviers kommen häufig Lager von Hornblendschiefer vor; eben so auch in der Gegend von Kongsberg in Norwegen (wo sich schöne Dodekaeder von edlem Granat eingemengt finden). An beiden Orten veredeln sie die aufsezzenden Gänge. Der ausgezeichnetste Hornblendschiefer findet sich bei Miltiz unweit Meissen, wo er mit Urkalk abwechselt und auch unter demselben liegt.

Hr. Hauy scheint den Hornblendschiefer gar nicht zu kennen, denn sein Amphibole, seine argile schisteuse und roche cornéenne enthalten keine Varietäten, die eine Identität mit ihm zulassen.

Dritte Art.

Basaltische Hornblende.

Amphibole dodécaèdre et equi-différent, H.

Die basaltische Hornblende hat ihren Namen daher erhalten, weil sie ausschliessend in basaltischen Gebirgsgesteinen vorkomt.

Gewöhnlich ist sie von **pechschwarzer**, seltener von samtschwarzer Farbe.

Sie komt ursprünglich blos **kristallisirt** vor, nur selten

ten findet man sie in mehr und weniger abgerundeten losen Bruchstükken von Kristallen. Ihre Kristalle sind

1) etwas lange **sechsseitige Säulen**, bald mit vier gegenüberstehenden breitern Seitenflächen, zwei und zwei unter einem stumpfern Winkel zusammenstosend, bald mit gleich breiten Seitenflächen *); an beiden Enden mit **drei Flächen**, die auf die abwechselnden Seitenkanten widersinnig aufgesezt sind, sehr flach **zugespizt**. **)
2) in dergleichen **sechsseitigen Säulen**, an einem Ende mit **vier Flächen**, die auf die weniger stumpfen Seitenkanten etwas schief aufgesezt sind, **sehr flach zugespizt**, an dem andern Ende **sehr flach zugeschärft**, die Zuschärfungsflächen auf die beiden stumpfen Seitenkanten aufgesezt ***).

Hr. Werner erklärt diese Kristallisazion für einen Zwillingskristal, wo zwei der zuerst beschriebenen dodekaedrischen Säulen der Dikke nach so in einander geschoben sind, daß an einem Ende eine vierflächige Zuspizzung, und an dem andern die Zuschärfung entsteht.

Die

*) also in beiden Fällen mit zwei gegenüberstehenden stumpfern Seitenkanten.

**) A. dodécaèdre des Hrn. Hauy. Auch gibt er noch eine Varietät an, die wohl mit hieher gehört, nämlich A. ondecimal, d. i. eine dergleichen sechsseitige Säule an dem einen Ende mit drei Flächen, die auf die abwechselnden Seitenkanten aufgesezt sind, zugespizt, an dem andern Ende zugeschärft, die Zuschärfung auf die stumpfern Seitenkanten aufgesezt. Dieser Kristal machte also ein vermittelndes Glied zwischen den oben beschriebenen zwei Abänderungen, indem er von jeder derselben eine Endkristallisazion entlehnt hat.

***) A. equi-différent des Hrn. Hauy.

Die Kristalle sind von mitlerer Grösse und klein, sehr selten gros,

stets um und um kristallisirt und fast durchaus eingewachsen, zuweilen lose;

Aeusserlich sind sie glat und glänzend,

inwendig im Hauptbruche stark und spiegelflächig glänzend, im Querbruche wenigglänzend, von Perlmutterglanze.

Der Hauptbruch ist volkommen und geradblättrig von zweifachem, sich sehr schiefwinklich schneidendem Durchgange der Blätter, der Querbruch uneben von kleinem Korne dem muschlichen sich nähernd.

Sie springt in unbestimtekkige ein wenig scharfkantige Bruchstükke, zuweilen dem rhomboidalen sich nähernd.

Sie ist undurchsichtig,

gibt einen dunkel graulich weissen ins rauchgraue fallenden Strich,

ist halbhart,

spröde, und

nicht sonderlich schwer.

Spezifisches Gewicht:

3,250 nach Hrn. Hauy,

3,277 der von Kostenblat unweit Töpliz, nach meiner Wägung.

3,158 der vom Heilenberge unweit Schandau, nach meiner W.

Farbe, Kristallisazion, Stärke des Glanzes und Vorkommen unterscheiden die basaltische Hornblende

blende hinlänglich von den übrigen Arten dieser Gattung. Von dem Augit, besonders von dem blättrigen, mit dem sie sehr häufig verwechselt oder vielmehr mit ihm für eins gehalten wird, unterscheidet sie sich vorzüglich durch ganz verschiedene Kristallisazion, durch die Stärke ihres Glanzes und dadurch, daß der zweifache Durchgang der Blätter sich weit schiefwinklicher schneidet als beim Augit, wo er fast rechtwinklich ist. Vom Melanit und vom Schörl (dem man sie sonst zuzählte) unterscheidet sie sich durch Farbe, Kristallisazion, Glanz, blättrigen Bruch und weit geringere Härte, so wie durch ihr Vorkommen. — Daß sie in ein andres Fossil übergehe, ist mir nicht bekant.

Basaltische Hornblende vom Cap de Gates schmolz, nach Laugier, vor dem Löthrohre zu einem schwarzen Glase. Durchs Rothglühen verlor sie 0,02 und erhielt eine röthliche Farbe.

Im Porzellanofen-Feuer gab basaltische Hornblende von Euben im Kohlentiegel eine verhärtete unförmliche Masse mit Eisenkörnern; im Bruche lichtegrau, uneben, schwach schimmernd und ohne Verglasung — Gewichtsverlust 0,10. Im Thontiegel ein dichtgeflossenes schwarzbraunes, in dünnen Splittern durchscheinendes, Glas, mit glatter Oberfläche und glänzendem muschlichem Bruche. Klaproth.

Die kurz vorher angeführte basaltische Hornblende vom Cap de Gates enthielt nach Laugier's Analyse*)

42,0	Kieselerde,
7,69	Thonerde,
10,9	Talkerde,
9,8	Kalkerde,
22,69	Eisenoxyd,

1,15

1,15 Manganoxyd,
5,77 Wasser und Verlust.

100.

Kohlenstof war gar nicht aus derselben zu erhalten gewesen.

Die basaltische Hornblende komt in einigen zur Flöztrap-Formazion gehörenden Gebirgsarten, und zwar in der Wakke, im Graustein und Basalt, seltener im basaltischen Mandelstein, eingewachsen vor; zuweilen findet sie sich lose am Fusse der Flöztrapberge. Ihre gewöhnlichen Begleiter sind Olivin, Augit und Glimmer.

Man stand sonst in der Meinung, daß sie häufig vorkomme, allein dies ist nicht ganz der Fal. Der Grund von dieser irrigen Meinung lag darin, weil man einen grosen Theil des im Flöztrap vorkommenden Augits lange Zeit ebenfals mit zur basaltischen Hornblende rechnete. Man mus hierauf beim Gebrauche derjenigen mineralogischen Schriften, welche vor dem Zeitpunkte, wo diese beiden Fossilien getrent und geschieden wurden, erschienen, und bei den neueren, die nicht kritisch genug gearbeitet sind, Rüksicht nehmen.

Vorzüglich deutliche Kristalle von basaltischer Hornblende finden sich am Klozberge bei Kostenblat und am Wolfsberge bei Czernuzin in Böhmen. In Sachsen findet sie sich am Heilenberge und andern benachbarten Flöztrapkuppen unweit Schandau, so wie auch am Pölberge bei Annaberg. Sehr ausgezeichnete Abänderungen sind von Carboneira am Cap de Gates in der spanischen Provinz Granada, zu uns gebracht worden.

Zwei und zwanzigste Gattung.

Basalt.

Der Ursprung des Namens Basalt ist nicht bekant: wahrscheinlich stamt er aus Ethiopien her; denn schon Plinius braucht ihn und sagt, daß dieser Stein zuerst aus Ethiopien gebracht worden sey.

Der Basalt ist gewöhnlich von graulichschwarzer Farbe und zwar von verschiedenen Graden der Höhe; selten geht er ins dunkel aschgraue ins braune fallend über. Auf der Oberfläche erhält er durch Verwitterung eine graue Farbe.

Er komt mehrentheils derb vor, und zwar in ganzen Gebirgsmassen, auch in grösseren und kleineren mehr oder weniger abgeführten ekkigen Stükken. Häusig ist er blasig, und die Blasenräume sind theils leer, gröstentheils aber wieder mit andern Fossilien, auch mit Wasser, ausgefült.

Inwendig ist er mat, weniger schimmernd, was theils von eingemengten ganz feinen Hornblende-Theilchen herrührt, theils auch dem von muschlichem Bruche eigenthümlich ist.

Sein Bruch ist stets dicht, am gewöhnlichsten uneben von grobem, kleinem und feinem Korne, zuweilen nähert er sich dem unvolkommen und flachmuschlichen, so wie dem feinsplittrigen.

Er springt in unbestimtekkige, nicht sonderlich scharfkantige Bruchstükke.

Selten findet man ihn unabgesondert, fast durchaus theils im Grosen, theils im Kleinen, mannichfaltig abgesondert. Die Absonderungen im Grosen sind nicht so-

wohl

wohl oryktognostische als vielmehr geognostische Strukturen, sollen jedoch hier auch Plaz finden.

Im Kleinen zeigt er ekkigkörnige abgesonderte Stükke, und zwar grose, grobe, kleine und feine, die in seltenen Fällen wieder in unvolkommen und konzentrisch schalige versammelt sind.

Die Absonderungsflächen sind zuweilen blau angelaufen, übrigens ein wenig rauh und

mat.

Im Grosen besteht er theils aus einfachen, theils aus doppelten Strukturen oder abgesonderten Stükken; von den erstern trift man am gewöhnlichsten stängliche abgesonderte Stükke, welche jedoch, da es geognostische Strukturen sind, säulenförmige Strukturen, Zerspaltungen oder Absonderungen genant werden, — Säulenbasalt.

Diese Säulen sind von wenigen Zollen bis zu drei und mehrern Fussen dik, und von vier Zollen bis zu hundert Fussen lang. Meistentheils sind sie gerade, doch auch zuweilen gebogen. Man trift sie von der grösten Regelmäsigkeit bis zu einer Unregelmäsigkeit, die kaum noch das Säulenförmige erkennen läst, abwechselnd an, und zwar nicht selten mit allen Abstufungen der Regelmäsigkeit an einem und dem nämlichen Berge.

Die regelmäsigen Säulen finden sich wieder in einer und der nämlichen Basalt-Partie von verschiedener Zahl der Seiten; meistens fünf-, sechs- und siebenseitig, seltener drei-, vier- und achtseitig.

Ferner trift man sie in bald senkrechter, bald geneigter, bald söhliger Lage, theils und am gewöhnlichsten gleichlaufend, theils auseinanderlaufend, und zwar öfterer seitwärts oder unterwärts,

 sel-

selten oberwärs auseinander laufend, dies manchmal wie der Bart einer Feder — federartig.

Auch im Grosen finden sich ekkigkörnige abgesonderte Stükke, die aber hier grosmassige Absonderungen heisen, und zuweilen wieder in kurz und unregelmäsig säulenförmige übergehen.

Diese grosmassigen Absonderungen gehen, wenn sie ihr ekkiges Ansehen verlieren, in grosktugliche über; Kugelbasalt.

Noch trift man ihn von schaligen abgesonderten Stükken an, die jedoch, weil sie ebenfals nicht zur eigentlichen oryktognostischen Absonderung gerechnet werden können, plattenförmige genant werden. Diese Struktur ist oft für Schichtung genommen worden. —

Von den doppelten Strukturen haben wir folgende Verschiedenheiten:

In seltenen Fällen sind die Säulen wieder durch sphärische*) oder durch gerade Klüfte der Quere nach getheilt oder gegliedert, — gegliedert säulenförmig.

Ferner trift man die Säulen oft in einem und demselben Berge in mehrern Partieen zusammengeordnet oder gruppirt, die wieder für sich ganz grose Massen von abgesonderten Stükken bilden, wo in jeder die Säulen, welche sie umschliest, eine eigne und von der der Säulen in den übrigen daran stosenden Massen abweichende, Lage und Richtung haben, — säulenförmig gruppirt.

Endlich besteht noch der groskugliche oft wieder aus mehr oder weniger volkommenen konzentrisch schaligen abgesonderten Stükken, schalig groskuglich.

Die Absonderungsflächen fast aller dieser Strukturen sind rauh und mat.

Er

*) Dies sind eigentlich groskugliche, in Säulen geordnete, Absonderungen.

Er ist undurchsichtig, nur der mit splittrigem Bruche ist ganz schwach an den Kanten durchscheinend.

Er gibt einen lichte aschgrauen Strich,

ist halbhart im mehr oder weniger hohen Grade,

ziemlich spröde,

schwer mancher sehr schwer zerspringbar,

fühlt sich mager und

etwas kalt an,

klingt zuweilen in dünnen Platten, und

ist nicht sonderlich schwer.

Spezifisches Gewicht:

2,864 des vom Riesenwege in Irland, nach Brisson,

2,979 eines aus Sachsen, nach Kirwan,

3,065 des vom Hasenberge, nach Klaproth,

3,123 nach Sukkow,

3,102 des von der Landeskrone bei Görliz, nach meiner Wägung,

3,223 des von Kosten an der Bila, nach m. W.

3,225 des von Stolpen, nach m. W.

Der Basalt bildet beinahe in allen Kenzeichen eine höchst ausgezeichnete Gattung. Vorzüglich charakteristisch sind bei ihm Farbe, Bruch, Absonderung, Strich, Härte, Zusammenhalt und Eigenschwere. Verwand ist er mit der Wakke und mit dem Eisenthon, seltener mit dem Klingstein und mit der Hornblende. Von der ersteren, in welche er ausgezeichnet übergeht, unterscheidet er sich hinlänglich durch seine Farbe, Absonderungs-Verhältnisse, so wie durch grösere Härte, Zusammenhalt und Festigkeit. Von dem Eisenthon und von dem Klingstein ist er durch dieselben Kenzeichen generisch verschieden. —

Der

Der Basalt, besonders der blasige, ist sehr häufig für Lava gehalten worden, hat aber bei weitem nicht das ausgetroknete schlakkenähnliche Ansehen, den Glanz und die Sprödigkeit der leztern, und besizt auch dann, wenn er sehr poros ist, einen höhern Grad der Eigenschwere. Die fremdartigen Fossilien, welche er enthält, haben ein frisches Ansehen, sind mit ihm fest verwachsen und nicht blos wie eingewikkelt; da bei der Lava sich meist alles dieses zusammen, entgegengesezt verhält.

Der Basalt ist magnetisch, und wirkt schon in ziemlicher Entfernung auf die Magnetnadel. Nach Hrn. Hauy besizt er sogar Polarität. Unter andern bemerkt man jenes sehr stark an einigen Stellen des Stolpener Basaltberges. Hr. Werner schreibt dieses einer Einwirkung des Luftelektrism auf dergleichen Stellen, und dem in der Mischung des Basaltes befindlichen, blos oxydulirten, Eisen, zu *).

Der Basalt ist, wenn er der Luft und Witterung ausgesezt ist, der Verwitterung unterworfen, wird dadurch weicher und verändert seine schwarze Farbe in grau. Er verwittert endlich zu einem sehr fetten Thone.

Für sich ist zwar der Basalt schmelzbar, erfordert aber doch einen ziemlich starken Feuersgrad. Hr. Werner schreibt seine Schmelzbarkeit zum Theil der ihm so häufig beigemengten Hornblende zu.

Der sächsische Basalt schmolz, nach Kirwan, bei 100° zu einem schwarzen Glase, das so dicht war, daß seine spezifische Schwere noch 2,859 betrug; bei 130° wurde dies Glas sogar noch dichter.

Hr. Klaproth untersuchte den dichten säulenförmigen

*) Bergmän. Journ. 1789. B. II. S. 2007.

gen Basalt vom Hasenberge in Böhmen, den gleichen von Stolpen in Sachsen, und grosblasigen mit eingemengten Olivinkörnern von der Insel Skya, im Porzellanofen-Feuer, und der Erfolg war ziemlich gleichförmig. Im Kohlentiegel erhielt er eine von aussen dichte, graue Masse, mit ziemlich grosen Eisenkörnern reichlich belegt, auch zum Theil mit einer tombakbraunen Eisenhaut überzogen; im Bruche war sie aschgrau, mat, dem Anschein nach dicht und erdig, aber durchs Glas betrachtet durchgehends von einem sehr zart porosen, schwamartigen Gefüge; im Anfühlen sehr rauh. Gewichtsverlust 0,09. — Im Kohlentiegel ein dichtgeflossenes schwarzes Glas, in dünnen Splittern nelkenbraun und durchscheinend, von glattem grosmuschlichem Bruche; oberhalb mit einer helbraunen glänzenden zartblumigen Haut.

Der säulenförmige Basalt von der Insel Staffa bestand, nach der Untersuchung des Hrn. Kennedy *), aus

48	Kieselerde,
16	Thonerde,
9	Kalkerde,
16	Eisenoxyd,
4	Natron,
1	salziger Säure,
5	wässerigen und flüchtigen Substanzen,
99.	

Ein ähnliches Resultat erhielt Hr. Klaproth bei Untersuchung eines sehr reinen und gleichartigen säulenförmigen Basaltes vom Hasenberge in Böhmen **). Er fand darin 44,50

*) Transact of the Roy. Soc. of Edinburgh. Vol. V. P. 1. No. 4. — Vergl. Scherer's allgem. Journ. der Chem. B. IV. S. 108.; u. Gilbert's Annalen der Physik, B. VII. S. 428.

**) Dessen Beiträge. B. III. S. 245 u. f.

44,50	Kieselerde,
16,75	Thonerde,
2,25	Talkerde,
9,50	Kalkerde,
2,60	Natron,
20,00	Eisenoxyd,
0,12	Manganoxyd,
2,00	Wasser, und
	eine äusserst geringe Spur von Salzsäure.
97,72.	

Hr. **Werner** vermuthet aus der schwarzen Farbe und dem Magnetism des **Basaltes**, daß das darin enthaltene Eisen nicht ganz oxydirt seyn dürfte. Aus ersterer schlos er auch auf das Daseyn von etwas Kohlenstof, und er glaubte, daß durch diesen und durch das dabei befindliche Eisen die mergelartige Mischung des Basaltes zusammen gehalten werde. Hr. **Klaproth** bestätigte durch einen direkten Versuch die Gegenwart des Kohlenstofs, indem er feingepulverten Basalt, mit der dreifachen Menge Salpeter gemengt, in einen glühenden Tiegel trug, durch anhaltende Hizze die Zersezzung des Salpeters beförderte, den alkalischen Rükstand mit Wasser auflösete, und nun die klare Lauge mit Schwefelsäure versezte, wo sich denn kohlensaures Gas entband.

Eine kurze Vergleichung der chemischen Natur des **Basaltes** mit der des **Eisenthons**, der **Wakke** und des **Klingsteins**, sey mir hier noch erlaubt:

Im **Eisenthon** ist mehr Thonerde und das Eisen völlig oxydirt enthalten; — daher seine braunen und rothen Farben.

In der **Wakke** findet sich fast gar kein Eisen, hingegen ist mehr Kalkerde und Thonerde vorhanden; — daher ihr erdiges und fettes Aeussere.

Der

Der Klingstein enthält wenig Eisen, ist schon mehr kristallinischer Natur, hat aber viel Kieselerde und einen alkalischen Stof, weswegen er leicht verwittert.

Der Basalt gehört seiner Entstehungszeit gemäs, ganz den Flözgebirgen, und zwar dem Flöztrap an, und wenn er in älteren Gebirgen vorkomt, so ist es stets nur auf eigenen Gängen, im Gneis, Sienit, Sandstein, Kalkstein u. s. w, deren Ausfüllung mit dem Flöztrap von gleichzeitiger Formazion ist. Man mus ihn als das Hauptglied des Flöztrapgebirges betrachten, und man findet ihn entweder in theils spizzigen, theils abgeplatteten kegelförmigen Bergen und einzelnen Kuppen, theils in einzelnen Lagern und Nestern, mit andern zu dieser Gebirgsformazion gehörenden Gebirgsarten.

Er besizt, als Gebirgsart betrachtet, eine theils porphirartige, theils mandelsteinartige Gesteins-Struktur. Zuweilen finden sich diese beiden Strukturen bei ihm zusammen. Wenn er porphirartig ist, enthält er sehr gewöhnlich Kristalle und Körner von Olivin, Augit, seltener von basaltischer Hornblende, Glimmer und Leuzit, wie auch von magnetischem Eisensand *). Seine Blasenräume sind theils unausgefült, gewöhnlich aber liegen Zeolith, Kalkspath ꝛc. darin. Auch enthalten sie zuweilen Wasser eingeschlossen. Sind sie unausgefült, so nimt man den Basalt sehr gewöhnlich für Lava. — Der Basalt ist oft nicht ganz rein und fast immer mehr oder weniger mit Hornblende gemengt, wie er denn auf diese Art zuweilen in Flözgrünstein übergeht. Die Hornblende kan man manchmal schon mit einem mäsig guten Vergröserungsglase auffinden. —

Ein

*) Einige Mineralogen füllen bei dieser Gelegenheit ihre Handbücher mit Angabe aller möglichen Fossilien-Abänderungen, die sich im Basalte finden und finden sollen; — wozu das? Für den Basalt ist es ja nicht bezeichnend!

Ein sehr groser Theil des ehemals vorhandenen Basalts scheint schon wieder von der Natur selbst zerstört zu seyn, da ihn, wie schon oben bemerkt worden ist, seine mergelartige Natur sehr leicht verwitterbar macht. Man findet daher auch gewöhnlich um die Basaltberge grösere oder kleinere ekkige Stükke herum liegen, die von aussen mehr oder weniger verwittert sind. Da der Basalt die Feuchtigkeit aus der Atmosphäre ungemein stark an sich zieht, so werden zuweilen, bei felsigen säulenförmigen Partieen desselben, ganze Stükke durch den Frost abgesprengt.

Der Basalt ist von algemeiner Verbreitung auf unserm festen Erdkörper, und es werden wenig länder von einiger Ausdehnung seyn, in denen nicht Basalt vorkomt. Uiberhaupt bilden die Basalt-Gebirge und Kuppen gewisse Familien, die sich in Zügen an einander reihen, oder doch durch einzelne Partieen mit einander in Verbindung stehen. Sind diese Familien sehr eng gruppirt, so bilden sie eine eigene Art von Gebirgen, die Kegelgebirge. Von den Zügen gehen nicht selten Arme ab. Solche Züge lassen sich besonders in Deutschland nachweisen. Ein nördlicher Zug geht von dem gebirgigern Theil Schlesiens nach der südlichern Hälfte Sachsens, und zwar nach der Lausiz und nach dem Erzgebirge; von hier scheint er mit dem böhmischen Mittelgebirge und mit den übrigen böhmischen und mährischen Basalten in Verbindung zu stehen und einen Arm zu bilden. Vom Erzgebirge und von Böhmen aus zieht er nach der Oberpfalz nach dem Fichtel- und Thüringer Wald-Gebirge. Der Zug scheint sich nun zu theilen, nämlich erstens etwas nördlich nach dem Harz und in die Gegend westlich von Göttingen, dann durch Hessen nach dem Habichtswalde, Westerwalde und nach dem Niederrheine, zweitens mit ungemeiner Mächtigkeit nach der Rhön, ins Fuldai-

sche

sche und nach dem Vogelsgebirge. Ein anderer Zug geht mehr südlich durch Deutschland; er fängt sich zum Theil schon in Oesterreich, Kärnthen und Steiermark an, läuft nach Schwaben bis in die Nähe der Schweiz, und von hier an den Rhein oberhalb Strasburg. — Schweden und Norwegen besizzen nur in ihrem südlichern Theile Basalt; allein in Schotland und Irland, im südwestlichen Theil von Frankreich, auch in Spanien und Portugal, findet sich viel Basalt; eben so in Italien, auf Sizilien, in Sibirien u.s.w.; überhaupt in allen Welttheilen.

Ausgezeichnete Abänderungen von Basalt finden sich, wie dies einleuchtet, an vielen Orten. Ein schöner muschlicher komt zu Stolpen, der erste, der in Deutschland bekant worden ist; ein grob- und kleinkörniger an der Landeskrone bei Görliz, und ein feinkörniger zu Rosten im Bilathale in Böhmen vor.

Den mehresten Gebrauch vom Basalt macht man:

I. in der Baukunst,

1) als Mauerstein. Als solcher ist er jezt bei uns seltener gebraucht, da er seiner Schwere wegen nicht leicht zu transportiren und seines starken Zusammenhaltes wegen sehr schwer zu bearbeiten und zuzuführen ist; so, daß man die Steine meistens nehmen mus wie sie sind. Am gewöhnlichsten braucht man noch die losen Basalt-Blökke, Säulen und Stükke zu troknen Feld- und Gartenmauern, wo sie blos übereinander gelegt werden. In frühern Zeiten findet man ihn häufiger benuzt, und zwar bei Aufführung von dikken Stadt- und Festungsmauern, so wie bei Grundmauern. — So ist das ganze ziemlich grose Bergschlos, die Stadtkirche und die Mauern des Städtchens Stolpen unweit Dresden von Basalt erbaut. — In

dem

dem östlichen Theile von Syrien und Palästina, wo nach der Versicherung des berühmten Reisenden, Dr. Seetzen, gar keine andere Gesteinart als Basalt zu sehen seyn und das ganze Gebirge von Hauran daraus bestehen sol, sind alle, sowohl neue als alte Gebäude, Kirchen und andere Monumente von Basalt aufgeführt, und zwar die vielen römischen Tempel, die sich dort befinden, aus grosen Basalt-Quadern, ganz ohne Mörtel. Fast alle Hausthüren der dasigen Wohnhäuser haben steinerne schwere Flügel von Basalt, welche sich um steinerne Axen drehen, und ihre Schwere sol bisweilen so gros seyn, daß man alle Kräfte anstrengen mus, um sie zu öfnen.

2) Die säulenförmigen abgesonderten Stükke des Basalts werden zu Ekksteinen, zu Pfeilern und zu Sizsteinen an den Häusern, und zu Wachsteinen so wie zu Meilenzeigern auf den Strasen gebraucht.

3) Die etwas abgeführten ekkigen Stükke auch die Säulen werden zum Strasenpflaster angewendet, das allerdings sehr dauerhaft ist, und nicht leicht abgenuzt wird, aber auch zur Regenzeit für Fusgänger und für Pferde wegen der Schlüpfrigkeit gefährlich werden kann.

4) Endlich braucht man auch den Basalt beim Chaussee-Bau, wo er zwar ebenfals wegen seines starken Zusammenhalts und seiner langen Dauer gute Dienste leistet, jedoch des ersteren wegen, sehr schwer zu zerschlagen ist, und, frisch auf die Chaussee gebracht, durch seine scharfen Ekken und Kanten für Pferde und Fuhrwerk nachtheilig wirkt.

II. Uibrige Gebrauchsarten:

1) In der Bildhauerei dürfte wohl wenig Gebrauch von dem Basalte zu machen seyn, da er gar zu schwer zu bearbeiten ist. Einigen Nachrichten zufolge, sol man ihn

ihn zu Säulen benuzt haben. Das, was die Alten unter diesem Namen zu Statüen, Vasen und dergl. verarbeitet haben, ist nicht unser eigentlicher Basalt, sondern eine feinkörnige Art des Grünsteins.

2) Wenn der Basalt volkommen dicht und rein ist, so bedient man sich seiner zu Probirsteinen; zu Ambosen für Goldschläger und Goldschmide, ingleichen für andere Metalarbeiter. Zu Mörseln und Reibesteinen. Ferner braucht man ihn beim Bergbaue zu Pocheisen, Pochsohlen, Zapfenlagern u. d. gl. — In den Gräbern der ältesten Völker, welche das Eisen noch nicht besasen, hat man durchlochte Stükke gefunden, welche zu Hammern und Streitkolben gedient haben.

3) Beim Eisenschmelzen wird der Basalt, am liebsten der verwitterte, seiner Schmelzbarkeit wegen als Zuschlag für strengflüssige Eisenerze gebraucht, wobei er theils den Flus befördert, theils auch seines eigenen Eisengehaltes wegen zu Vermehrung des Ausbringens etwas beiträgt.

4) Auf Glashütten wird der Basalt zur Bereitung des dunkelgrünen Bouteillen-Glases angewendet, das durch ihn härter, fester und dauerhafter als das gemeine Glas ist. Dies ist schon längst in den Glashütten bei Montpellier in Frankreich, neuerlich auch in der zu Senftenberg in Sachsen, und im Fuldaischen geschehen. — Nach den Versuchen, die Wolf mit einem Basalt vom Buchberg in Böhmen angestellt hat, komt der Basalt binnen acht Stunden zu einem gehörigen Flusse. Sein Glas ist so flüssig, daß es sich sehr gut in Formen giessen, aber nicht wohl blasen läst. Es werden auf diese Weise Leuchter, Dosen, Flaschen ꝛc. verfertiget.

Man wil bemerkt haben, daß gröstentheils die Gegenden, wo Basaltgebirge vorwaltend sind, grose Fruchtbarkeit

barkeit besizzen. — Der Basalt hat allerdings die Eigenschaft: aus der atmosphärischen Luft die Feuchtigkeit anzuziehen, die sich als Wasser auf seinen mannichfaltigen Zerklüftungen und Strukturen nicht selten bis auf seine Auflagerungsfläche herabzieht, und dann häufig am Fusse der Basaltkuppen in Quellen, die sogar manchmal kreisförmig um jene herum liegen, oder in Sümpfen, wieder hervortrit. Diesem nach müsten Gewächse, welchen ein feuchter und thoniger Boden dienlich ist, an den Basaltbergen, wenn sonst das Klima dazu geeignet ist, gut gedeihen.

Die älteren Mineralogen hielten die säulenförmigen abgesonderten Stükke des Basalts für ein Produkt der Kristallisazion, und für ident mit den Kristallen des Schörls, der Hornblende u. s. w.; daher sie diese sämtlich mit unter dem Namen Basaltes begriffen. Wer aber nur die ersten Begriffe von Kristallisazion und Kristallen hat, sieht ein, wie wenig jene Säulen für eigentliche Kristalle gehalten werden können, ob sie schon kristallinisch sind; sie, die in Rücksicht der Zahl ihrer Flächen und der Winkel unter denen leztern zusammen schliessen, oft so verschieden sind, daß man 3, 4, 5, 6 und 7seitige Säulen beisammen findet, was bei Kristallen von gleichzeitiger Entstehung nie stat findet. Auch sind sich die Seitenkanten-Winkel der Basaltsäulen niemals gleich.

So wie man über die Entstehungsart der Basaltsäulen verschiedener Meinung gewesen ist, so ist man es noch mehr über die Entstehung des Basaltes überhaupt gewesen. Ein groser Theil der Mineralogen hat ihn für ein Erzeugnis der Vulkane, andere für einen Niederschlag aus einer algemeinen wässerigen Auflösung, gehalten. Der erstern Meinung sind vorzüglich die französischen Mineralogen zugethan, und an ihrer Spizze stehen **Desmarest, Faujas, Dolomieu** und andere. Die zweite Meinung ist

ist von den mehresten deutschen und übrigen nordischen Mineralogen angenommen und vertheidiget worden. Besonders geschah dies von Bergmann durch Gründe, die aus der Chemie hergenommen waren, und von Wernern und Karsten durch unwiderlegliche, aus den geognostischen und allen übrigen Verhältnissen des Basaltes hergenommene, Gründe.

Drei und zwanzigste Gattung.

Wakke.

Das Wort Wakke hatte sonst einen sehr unbestimten Begrif, und man belegte damit eine Menge ganz verschiedener Gesteinarten. Unter diesen befand sich auch dasjenige Fossil, von welchem hier die Rede ist. Da nun dieses Fossil, welches im sächsischen und böhmischen Erzgebirge vorzüglich ausgezeichnet vorkomt, und dem dasigen Bergmanne nie unter einem andern als obigem Namen bekant gewesen war: so behielt ihn Hr. Werner, der jenes Fossil zuerst als eine eigene Gattung erkante, und im Sisteme aufführte, für dasselbe bei.

Die Wakke ist insgemein von bald dunkel bald lichte grünlichgrauer, seltener von blaulichgrauer Farbe; das grünlichgraue nähert sich einerseits zuweilen dem oliven-, berg- und schwärzlichgrünen, andererseits geht es durchs gelblich- und aschgraue ins lichte graulichschwarze über.

Sie komt fast blos derb vor, in grosen Massen, und ist beinahe immer in ihrem Innern mehr oder weniger blasig; die Blasenräume sind bald gröser bald klei-

kleiner, meist länglich und oft breit gedrükt, entweder leer oder mit andern Fossilien ausgefült.

Inwendig ist sie mat, und wenn sie schimmernd erscheint, so rührt dieses von innig beigemengten höchst zarten Hornblendetheilchen her.

Der Bruch ist am gewöhnlichsten eben, geht auch nicht selten ins gros- und flachmuschliche über, zuweilen auch ins unebene von kleinem Korne.

Die Bruchstükke sind gewöhnlich stumpfkantig, zuweilen nicht sonderlich scharfkantig.

Sie ist undurchsichtig.

Sie wird, mit Ausnahme der schwarzen, durch den Strich fettig glänzend.

Ihr Härtegrad ist etwas verschieden: gewöhnlich ist sie weich, was sich einerseits zuweilen ins sehr weiche verläuft, andererseits jedoch seltener (bei der schwarzen) dem halbharten nahe komt.

Sie ist milde, und

mehr oder weniger leicht zerspringbar.

Sie fühlt sich zum Theil ein wenig fettig an, besonders, wenn sie unmittelbar von der Lagerstätte komt, und

ist nicht sonderlich schwer, im geringen Grade.

Spezifisches Gewicht: *)

2,249 der lichte grünlichgrauen, von Unverhoft Glük bei Wiesenthal, nach meiner Wäg. 2,308

*) Es fehlt mir von andern noch an einer sichern Angabe des spezifischen Gewichts der ausgezeichneten Wakke. Kirwan hat das Gewicht dreier in der Leskischen Mineralien-Samlung befindlichen Stükke untersucht und angegeben. Wenn aber die von Karsten bei diesen Stükken bemerkten Geburtsörter richtig angegeben sind, so können zweie der-

2,308 der dunkel grünlichgrauen, ebendaher, n. m. Wägung.

2,595 der lichte graulichschwarzen, ebendaher, n. m. Wäg.

Die Wakke steht zwischen gemeinem Thon und Basalt mitten inne, und je nachdem sie sich dem einen oder dem andern mehr nähert, so verändern sich auch ihre Eigenschaften. Die ausgezeichnetste Wakke ist von grauer, immer stark ins grüne fallender, Farbe, von ebenem Bruche, glänzend auf dem Striche, weich, milde, und ein wenig fettig anzufühlen. Diejenige, welche sich dem Basalt nähert, ist von dunklerer ins schwarze übergehender Farbe, im Bruche uneben, härter, spröder, mager anzufühlen und schwerer. — Uiberhaupt scheint es mir, daß sich die Wakke recht füglich in zwei Arten, in eine feste und in eine milde, trennen liesse. — Der Basalt selbst unterscheidet sich aber hinlänglich von ihr durch weit grösere Härte und Schwere, und der Töpferthon durch lichtere Farben, erdigen Bruch und viel grösere Weichheit, Fettigkeit und Leichtigkeit. In seltenern Fällen geht die Wakke in Eisenthon über, der jedoch durch seine Farbe und durch seinen Mangel des Strichglanzes und der Fettigkeit genüglich von ihr verschieden ist.

So wie der blasige Basalt wird auch die ähnlich gestaltete Wakke für Lava gehalten, von der sie sich aber hinlänglich durch das ihr fehlende glänzende und schlakkige An-

derselben keine ächte Wakke seyn, da weder bei Ehrenfriedersdorf noch bei Stolpen dergleichen vorkomt, und das dritte Stük, von Wiesenthal, dessen spezifisches Gewicht Kirwan zu 2,839 angibt, gehört wahrscheinlich schon zu denjenigen Abänderungen, welche fast mehr Basalt als Wakke sind.

Ansehen, so wie durch ihre Weichheit, Mildigkeit und Fettigkeit unterscheidet.

Die Wakke verwittert, bei ihrer mergelartigen Natur, an der Luft sehr leicht, und zerfält bald zu einer fruchtbaren Erde.

Im Feuer ist die Wakke weit leichtflüssiger als der Basalt; — indes fehlt es uns auch hierüber noch an bestimten Versuchen.

Nach Hrn. Werner's Vermuthung enthält sie mehr Thon- und Talkerde, und weniger Kieselerde und Eisen als der Basalt, auch keinen Kohlenstof.

Die Wakke gehört, so wie der Basalt, der Flöz-trap-Formazion an, und komt theils in Lagern, die jener Gebirgs-Formazion untergeordnet sind, (dann konstituirt sie oft Mandelstein-Gebirge), theils in andern Gebirgen auf Gängen und stehenden Stökken vor, die sie beide ganz ausfült, und die, weil sie die jüngsten sind, alle andere Gänge, mit welchen sie zusammen treffen, durchsezzen. — Wenn die Wakkenlager mit Basalt zugleich vorkommen, so liegen sie gewöhnlich unter demselben, und haben dann oft wieder Thonflözze unter sich.

Die Wakke ist übrigens entweder von porphirartiger (auf Gängen und Stökken), oder von mandelsteinartiger (die Lager-Wakke) Gesteinsstruktur. Zuweilen sind an einer und derselben Wakke beide Struktur-Verhältnisse zugleich wahrzunehmen. Im ersten Falle enthält sie Kristalle von Glimmer und basaltischer Hornblende, im zweiten Kalkspath, Steinmark, Grünerde, Zeolith, auch Bol und magnetischen Eisensand.

Die Wakke komt vorzüglich im sächsisch-böhmischen Erzgebirge, theils unter Basaltkuppen, theils in der

Nach-

Nachbarschaft derselben, auf Gängen vor. Deutliche Beispiele von ersteren liefern der Scheibenberger Hügel bei Scheibenberg, der Pölberg bei Annaberg rc.; von lezteren ebenfals die Gegend um Annaberg, Wiesenthal, Joachimsthal rc.

Die am lezteren Orte befindlichen, mit Wakke ausgefülten stehenden Stökke haben durch Hrn. Werner's darüber angestelte geistvolle Beobachtungen, und die daraus sowohl in Betref der Entstehung von Basalt und Wakke, als der Bildung der Gänge, gezogenen scharfsinnigen Schlusfolgerungen vorzüglich die Aufmerksamkeit der Naturforscher auf sich gezogen. Diese stehenden Stökke führen eine theils porphirartige, theils mandelsteinartige Wakke, und leztere enthält ausser den ihr gewöhnlich beigemengten Fossilien noch eine grose Menge Geschiebe von verschiedenen Gebirgsgesteinen, als von Granit, Gneis, Glimmerschiefer, Thonschiefer, Porphir, Quarz, ingleichen, in einer sehr beträchtlichen Tiefe, ganze versteinerte Holzstämme mit Aesten, Zweigen und Blättern. Das Weitere darüber enthält ein Aufsaz des Hrn. Werner: Von den Buzen-Wakken zu Joachimsthal: in den Chem. Annalen 1789. B.I. S. 131., in Verbindung mit dem Bergm. Journ. 1788. B.II. S. 853.

Uibrigens ist hier zu bemerken, daß in den angeführten Gegenden des sächsisch-böhmischen Erzgebirges nicht alle Gänge, welche der dasige Bergman Wakkengänge nent, wirklich dergleichen führen, indem er auch noch andere, vorzüglich hornblendartige, mitunter zum Grünstein gehörige Gesteinarten, mit dieser Benennung belegt. — Uiberhaupt war ehemals das Wort Wakke, wie schon bemerkt worden ist, sehr vieldeutig, und man verstand unter Feldwakken alle grösere auf Aekkern und Feldern einzeln herumliegende Steine. Eben so mus man sich auch

hüten, daß man die Wakke nicht mit der Grauwakke, einer davon ganz verschiedenen gemengten Gebirgsart, verwechsele.

Vier und zwanzigste Gattung.

Klingstein.

Feldspath compacte sonore, H. (?)

Der Klingstein hat seinen Namen daher erhalten, weil er in dünnen Platten einen eigenen Klang von sich gibt, was man recht deutlich vernimt, wenn dergleichen dünne Stükke bei irgend einer Veranlassung von Bergen herabrollen.

Die Farben des Klingsteins haben immer viel grau in ihrer Mischung. Er ist größtentheils von lichte grünlichgrauer und rauchgrauer Farbe; leztere zieht sich ins gelblich- und aschgraue, erstere ins öl- und berggrüne. Der rauchgraue geht auch wohl ins leberbraune über.

Er komt derb, in ganzen Gebirgsmassen, und in mehr oder minder stumpfekkigen Stükken, welches Geschiebe sind, vor.

Im Hauptbruche ist er stärker oder schwächer schimmernd; im Querbruche fast mat.

Der Hauptbruch ist mehr oder weniger volkommen schiefrig, meist dickschiefrig; der Querbruch ist dicht und zwar theils grobsplittrig, theils eben ins flachmuschliche sich verlaufend.

Er springt in scheibenförmige, zuweilen auch in unbestimt ekkige etwas scharfkantige Bruchstükke.

Er

Er komt zuweilen im Grosen von unregelmäsigen säulenförmigen abgesonderten Stükken vor, die aber nie die Regelmäsigkeit wie der Basalt haben; seltener von plattenförmigen, die von dem dikschiefrigen Bruche wohl zu unterscheiden sind.

Er ist an den Kanten durchscheinend, zuweilen ins durchscheinende übergehend.

Er ist hart im geringen Grade, und nähert sich schon dem halbharten,

spröde,

nicht sonderlich schwer zerspringbar.

Er klingt in dünnen Platten, und

ist nicht sonderlich schwer.

Spezifisches Gewicht:

2,512 bis 2,700 nach Kirwan,
2,575 nach Klaproth,
2,515 des vom Schlosberge bei Töpliz, nach meiner Wägung.

Der Klingstein ist ein sehr ausgezeichnetes Fossil und durch seine grauen fast stets ins grüne fallenden Farben, seinen Glanz, Bruch, seine Durchscheinenheit, Härte und durch seinen Klang vorzüglich charakterisirt. Verhalten im Feuer vollendet seine Auszeichnung. — Leztere beide Umstände, so wie sein Glanz und seine Absonderungs-Verhältnisse im Grosen unterscheiden ihn hinlänglich von dem splittrigen Hornstein, so wie auch nebst der Farbe von dem gemeinen Kieselschiefer. Vom dichten Feldspathe unterscheidet ihn Farbe, schiefriger Bruch, Absonderung und Vorkommen. In allen diesen Fällen ist noch dies für ihn ein sehr sicheres, geognostisches, Kenzeichen, daß er fast stets glasigen Feldspath mehr oder weniger eingewachsen enthält.

Von

Von einer eigenen Art des Klingsteins, von dem muschlichen Klingstein wird der Ergänzungsband die genaue Charakteristik mit enthalten.

Sehr charakteristisch für den Klingstein ist, daß er an der Luft auf seiner Oberfläche verwittert, und eine graue erdige Rinde erhält, die das Besteigen der aus ihm bestehenden steilen Berge etwas beschwerlich macht.

Der Klingstein vom Donnersberge bei Milleschau in Böhmen, in kleinen Bruchstükken, welche von den eingemengten Feldspathblätchen möglichst befreiet worden waren, verlor, nach Hrn. Klaproth's Versuchen, durch ein halbstündiges Rothglühen, 3 Prozent am Gewichte. Die grünlichgraue Farbe war in eine hellere weisgraue übergegangen; im übrigen aber hatte das Fossil keine weitere Veränderung erlitten. Im Feuer des Porzellanofens hingegen gab der Klingstein im Kohlentiegel ein dichtgeflossenes dunkelgrünlichgraues, stark glänzendes, an den Kanten durchscheinendes Glas, mit einzelnen fast zinweissen Eisenkörnern belegt. Im Thontiegel ein dichtgeflossenes, bräunlichschwarzes, an den Kanten durchscheinendes Glas mit muschlichem Bruche.

Auch Kirwan erhielt aus dem Klingstein von Euben im Fuldaischen bei 145° Hizze ein dunkelgraues dichtes Email.

Das, durch den darin gefundenen beträchtlichen Gehalt an Natron, so ungemein interessante Resultat der von Hrn. Klaproth mit den oben bemerkten möglichst gereinigten Bruchstükken von Klingstein unternommenen Analyse *), war dieses, daß derselbe besteht, aus:

57,25 Kieselerde,
23,50 Thonerde,

2,75

*) Klaproth's Beiträge. B. III. S. 229 u. ff.

2,75	Kalkerde,
8,10	Natron,
3,25	Eisenoxyd,
0,25	Manganoxyd, und
3,00	Wasser.
98,10.	

Der Klingstein macht die Hauptmasse einer eigenen, zu der Flöztrapformazion gehörenden Gebirgsart aus, die den Namen Porphirschiefer führt, weil er gröstentheils dünne und etwas breite säulenförmige Kristalle von glasigem Feldspath, seltener etwas Hornblende, noch seltener etwas Zeolith porphirartig eingemengt enthält. Der Porphirschiefer kommt theils in isolirten sehr ausgezeichneten Bergen vor, die Aehnlichkeit mit den Basaltbergen haben, jedoch nicht ganz so kegelförmig, sondern meist steiler sind und oft ein sehr klippiges grotesk ausgezaktes Ansehen haben; theils mit dem Basalte zugleich, wo er dann stets über demselben liegt, und die Kuppe der Berge einnimt; wie er denn überhaupt als ein volkomnes chemisches Erzeugnis der Flöztraformazion fast zulezt gebildet worden, und daher über die meisten übrigen zu dieser Formazion gehörenden Gebirgsarten, wenn er mit ihnen zusammen vorkomt, aufgelagert ist.

In Deutschland, wo der Klingstein vorzüglich zu Hause ist, trift man ihn besonders häufig in dem nordwestlichen Theile des böhmischen Mittelgebirges, in der Oberlausiz und im Fuldaischen. Sehr bekante Beispiele einiger der groteskesten Porphirschiefer-Berge sind der Biliner Stein bei Bilin und der Engelhausberg unweit Karlsbad in Böhmen. — Ein sehr ausgezeichneter Klingstein konstituirt den Schlosberg bei Töpliz.

Der

Der Klingstein wird als Mauerstein benuzt, wozu besonders der plattenförmige sehr gut zu brauchen ist, da er sich leicht gewinnen läst, und wenig Bearbeitung nöthig hat. — Er kan ferner zum Strasenbau angewendet werden, wozu er sehr tauglich ist.

Vielleicht liesse er sich auch, da er bei seinem beträchtlichen Natrongehalt ziemlich schmelzbar ist, mit Vortheil zum Glasmachen benuzzen.

Der **Klingstein** war sonst unter dem Namen **Hornschiefer** bekant, welche Benennung er jedoch mit mehrern andern ihm ganz fremden Fossilien theilte. Um der hierdurch entstandenen Verirrung der Begriffe abzuhelfen, verbante Hr. **Werner** das, für so viele ganz verschiedene Fossilien gebrauchte, Wort Hornschiefer gänzlich aus seiner Nomenklatur, und führt die gegenwärtige Gattung, als einfaches Fossil betrachtet, unter der Benennung **Klingstein** in dem oryktognostischen Sisteme, und, in ihrer Verbindung mit andern Fossilien zu einer Gebirgsart, in dem geognostischen Sisteme unter der Benennung **Porphirschiefer** auf.

Fünf und zwanzigste Gattung.

Eisenthon.

Der Eisenthon hat seine Benennung daher erhalten, weil er durch Eisen gefärbt ist, und sich dadurch vorzüglich von der Wakke unterscheidet.

Der Eisenthon ist theils von **röthlichbrauner**, theils von **bräunlichrother** Farbe, beides bald lich-

lichter bald dunkler; selten geht ersteres ins leberbraune über.

Er komt derb vor und ist immer blasig; die Blasenräume sind theils leer, theils halb oder ganz ausgefült.

Inwendig ist er meist mat, sehr selten schwach schimmernd.

Sein Bruch ist theils uneben von kleinem und feinem Korne, theils feinerdig.

Er springt in unbestimtekkige stumpfkantige Bruchstükke, und

erhält durch den Strich keinen Glanz.

Er ist von verschiedenen Graden der Härte, indem er vom weichen bis zum halbharten im sehr hohen Grade übergeht.

Er ist nicht sonderlich spröde, und

ziemlich leicht zerspringbar.

Er fühlt sich mager an, und

ist nicht sonderlich schwer, im mitleren Grade.

Spezifisches Gewicht:

2,785 des röthlichbraunen von Planiz, nach meiner Wägung,

2,468 des bräunlichrothen ebendaher, n. m. W.

Die Gattung des Eisenthons ist vorzüglich durch ihre Farbe, durch ihren Bruch, glanzlosen Strich und durch ihr mageres Anfühlen, so wie durch ihr geognostisches Verhalten ausgezeichnet. — Von der ausgezeichneten Wakke unterscheidet sie sich durch alle diese Kenzeichen, so wie auch dadurch, daß er wohl eine mandelsteinartige, aber nie eine porphirartige, Struktur im Grosen hat. Indes ist er mit derselben nicht allein sehr nahe verwand, sondern geht auch ganz in dieselbe über,

wo

wo dann die Härte abnimt und die Farbe lichter wird und ins graue übergeht. — Mit dem Thonstein kan er wegen Farbe und blasiger Gestalt nicht verwechselt werden.

Von sehr vielen Mineralogen wird der blasige Eisenthon, zumal wenn seine Blasenräume leer sind, für Lava gehalten, von der er sich durch den Mangel des Glanzes und schlakkenähnlichen Ansehens, so wie durch die Frischheit und übrige Beschaffenheit der in den Blasenräumen befindlichen fremdartigen Fossilien, ingleichen durch seine geognostischen Verhältnisse hinlänglich unterscheidet. —

Den **Eisenthon** hat man, so viel mir bekant ist, noch keiner chemischen Untersuchung und Analyse gewürdigt. — Gewis aber rührt seine Färbung von stark oxydirtem Eisen her. —

Der **Eisenthon** gehört theils dem **Uibergangstrap** theils dem **Flöztrap** an. Er komt stets von mandelsteinartiger Struktur vor, und macht sehr häufig die Hauptmasse des zu diesen beiden Gebirgsgliedern gehörenden Mandelsteins aus. Seine Blasenräume sind theils leer, theils mit Grünerde, Steinmark, Kalkspath, Kalzedon, Agath rc. und zwar entweder nur zum Theil oder ganz ausgefült.

Ein sehr ausgezeichneter Eisenthon komt bei **Planiz** unweit **Zwickau** in **Sachsen**, vor; es ist derjenige, von welchem Hr. **Werner** die Bestimmung vorzüglich genommen hat.

Hr. **Werner** hat dieses Fossil schon längst in seinen geognostischen Vorlesungen unter dieser Benennung mit aufgeführt, es aber nur erst neuerlich in das oryktognostische Sistem mit aufgenommen.

Sechs und zwanzigste Gattung.

Lava.

Der Name Lava sol von dem gothischen Worte Löpa, laufen, herstammen, und sich auf den flüssigen Zustand beziehen, in welchem sich dieses Fossil bei seiner Ausströmung aus den Vulkanen befindet.

Die Gattungscharaktere der Lava sind ihre im Innern meist schwarze, äusserlich aber graue, braune, rothe, auch wohl gelbe und weisse Farbe; ihr ausgetroknetes theils schlakkenähnliches, theils schwamförmiges Ansehen und ihre Gestalt, indem sie im Grosen mehrentheils ungestaltet und im Innern zugleich blasig ist, wobei die Blasenräume mehrentheils unausgefült sind; ferner der Glanz; der unebene oder klein und unvolkommen muschliche Bruch; der mitlere Grad von Härte, und die grose Sprödigkeit, so wie die geringe Schwere. Sie enthält oft ungeschmolzene Steinarten, an denen man jedoch immer die Einwirkung des Feuers erkennen kan, und die nicht mit der Masse der Lava verwachsen, sondern in dieselbe eingewikkelt sind.

Verschiedenheiten in der Farbe, in der äusseren Gestalt und in der Schwere, so wie in der Art ihrer Bildung haben Hrn. Werner Veranlassung gegeben, sie in zwei Arten abzutheilen; diese sind: a) schlakkige Lava und b) schaumige Lava.

Erste Art.

Schlakkige Lava.

Lave scorifiée, H.

Die schlakkige Lava hat diese Benennung von ihrer Aehnlichkeit mit Hüttenschlakken erhalten.

Sie

Sie ist im Innern meist von graulich- und raben-
schwarzer oder dunkel aschgrauer Farbe; äusserlich hingegen oft gelblichgrau, okergelb, gelblichbraun, röthlichbraun, auch, wenn schweflige Dämpfe auf sie eingewirkt haben, gelblichweis und schwefelgelb gefärbt. *)

Man findet sie meist ungestaltet, zuweilen auch knollich und zakkig; im Innern ist sie dabei stets blasig, vom gros- bis zum feinblasigen abwechselnd.

Die äussere Oberfläche ist gewöhnlich wenigglänzend oder schimmernd, zuweilen auch mat.

Inwendig wechselt sie, nach Verschiedenheit des Bruches, vom glänzenden bis zum schimmernden ab; am gewöhnlichsten ist sie wenig glänzend,

von Glasglanze.

Der Bruch ist meist uneben von kleinem und feinem Korne, und nur zuweilen unvolkommen muschlich.

Sie springt in unbestimtekkige nicht sonderlich scharfkantige Bruchstükke.

Sie ist undurchsichtig,

halbhart, im hohen Grade,

sehr spröde,

leicht zerspringbar, und

nicht sonderlich schwer, dem leichten nahe kommend.

Spezifisches Gewicht:

2,795 nach Kennedy,
2,515 der von muschlichem Bruche, n. m. Wäg.
2,255 der von unebenem Bruche, n. m. W.

Das

*) Zuweilen sind diese Farben auch mehr oder weniger in die dichte Masse selbst eingedrungen.

Das schlakkenartige Ansehen, die Bruchverhältnisse, die ungemein grose Sprödigkeit und geringe Festigkeit sind für die schlakkige Lava das Charakteristischste. — Von dem Obsidian, der nicht selten für Lava genommen wird, ist sie sehr verschieden, und seine äussere Gestalt, sein starker Glanz, die hohe Volkommenheit seines Bruches und seine Durchscheinenheit, erlauben keine Verwechselung mit derselben. Wie sich aber die Lava von dem Basalt, von der Wakke und dem Eisenthon unterscheide, ist bereits gezeigt worden.

Da zur Zeit so häufig Fossilien neptunischen Ursprungs für Lava gehalten worden sind, so kan man auf die Angaben von dem chemischen Verhalten derselben, und auf ihre Analysen noch wenig bauen, und wir müssen darüber zum Theil noch zuverlässigere Beobachtungen abwarten.

Ein lokkere aufgeschäumte Lava vom Vesuv gab, nach Hrn. Klaproth, im Feuer des Porzellanofens im Kohlentiegel ein dichtes Glas von grünlichgrauer Farbe, an den Kanten durchscheinend, und mit Eisenkörnern. Gewichtsverlust 0,08. Im Thontiegel ein dichtgeflossenes bräunlichschwarzes Glas, oberhalb mit Rostflekken.

Nach Untersuchungen von Kennedy *) enthält eine Lava von Catania:

51,0	Kieselerde,
19,0	Thonerde,
9,5	Kalkerde,
4,0	Natron,
1,0	Salzsäure, und
14,5	Eisenoxyd.
99,0.	

Eine

*) Scherer's allgem. Journal d. Chemie. B. IV. S. 109. — Gilbert's Annalen der Physik. B. VII. S. 428.

Eine andere von Santa Venere Piedemonte am Aetna enthielt:

50,75	Kieselerde,
17,50	Thonerde,
10,00	Kalkerde,
4,00	Natron,
1,00	Salzsäure, und
14,25	Eisenoxyd.
97,50.	

Diese Mischungsverhältnisse sind mit den von Klaproth und Kennedy in dem Basalte gefundenen beinahe ganz übereinstimmend, und der einzige Umstand besteht darin, daß die Lava ganz frei von Wasser und flüchtigen Substanzen ist, dergleichen sich stets in der Zusammensezzung des Basaltes befinden. Hieraus läst sich schon mit ziemlicher Sicherheit auf die Gebirgsart schliessen, aus welcher jene beiden Laven entstanden sind.

Uiberhaupt aber können die Bestandtheile und die Eigenschwere der Lava verschieden seyn, indem die Gesteine, durch deren Umschmelzung sie entstanden ist, selbst ein sehr verschiedenes chemisches Gemisch haben, als z. B. der Eisenthon, die Wakke, der Basalt ꝛc.

Die Lava ist ein Erzeugnis des im Innern der Vulkane brennenden Feuers, und hier ist ihre eigentliche Lagerstätte. Bei gewissen Veranlassungen fliest aber ein Theil derselben heraus, und liefert durch ihr Erstarren die schlakkige Lava. Wir können folglich die Lava nie in so regelmäsig struirten, dichten und weit erstreckten Lagern antreffen, wie die aus einer, den ganzen Erdkörper fast bedekkenden Flüssigkeit abgesezten Gebirgsarten, da der Raum, wo sie sich bildet, in Vergleich mit dieser ihrem, so unendlich klein ist. Wenn die italienischen Schriftsteller

steller von meilenweiter Erstrekkung der Lavaströme sprechen: so hat man hierbei wohl zu berüksichtigen, daß italienische Meilen gemeint sind. Die grose Erstrekkung, von der einige Naturforscher bei Lavaströmen sprechen, beruht grösstentheils auf irrigen Voraussezzungen, indem sie die Gebirgsarten der Trapformazion für vulkanische Erzeugnisse hielten.

Die schlakkige Lava enthält oft Kristalle von Augit, Leuzit, basaltischer Hornblende 2c. eingeschlossen, die zum Theil sehr zersprungen sind, auch wohl andere Spuren des Feuers zeigen, aber doch nicht, wie die sie einschliesende Lava, ganz geschmolzen und in Flus gekommen sind. Man sieht also hieraus, daß der Grad der Hizze nicht so gar beträchtlich seyn, und dem, bei welchem jene Fossilien schmelzen, noch nicht gleich kommen kan. Aus den eingeschlossenen Fossilien läst sich aber auch zugleich beurtheilen: was für Gebirgsarten den Stof zu der geschmolzenen Lava geliefert haben müssen, und daß dies keine andern als die Flöztrap-Gebirgsarten gewesen seyn können, welche jene Fossilien fast einzig und allein enthalten. —

Bei der Lava findet man zugleich eine Menge anderer, zum Theil etwas, zum Theil gar nicht vom Feuer veränderter Gebirgsarten 2c., grösstentheils aus dem Grundgebirge, seltener aus dem Dekkengebirge der Vulkane, die von lezteren ausgeworfen worden sind, und eigentlich einen Theil ihres kegelförmigen Aufbaues und ihrer Umgebungen bilden. Diese Gebirgsarten u. dergl. werden ebenfals sehr häufig für Lava ausgegeben und gehalten, und dadurch ist man schon lange über die wahre Beschaffenheit der eigentlichen Lava in Ungewisheit geblieben, und hat in den Bestimmungen derselben hin und her geschwankt.

Die ächte Lava wird in der Baukunst zu Mauersteinen verwendet, ingleichen braucht man sie beim Strasenbau.

bau. Einer künstlichen Verarbeitung ist sie wohl nicht fähig.

Einige Mineralogen sind der Meinung gewesen, daß die Lava kein Gegenstand der Betrachtung für die Oryktognosie seyn könne, und daß sie blos in der Geognosie abgehandelt werden müsse. Da sie sich aber auch als ein ganz natürliches, mineralogisch einfaches und zu unserm festen Erdkörper gehöriges Individ zeigt: so kan ihr als Fossil eine Stelle in dem oryktognostischen Sisteme, so wenig wie dem Porzellanjaspis und andern versagt werden. Daher müssen hier ihre äusseren Verhältnisse nothwendig in Betrachtung gezogen werden, die Geognosie hingegen hat sich mit den Vorkomnissen derselben und mit ihrer Entstehung zu beschäftigen.

So wie man über die Klassifizirung der Lava verschiedener Meinung gewesen ist, eben so und noch mehr ist man es, wie schon oben gezeigt worden ist, über das gewesen, was eigentlich für Lava zu halten sey; und noch bis jezt sind die Meinungen darüber sehr getheilt. In Italien wird gewöhnlich nicht allein alles, was von den Vulkanen ausfliest und ausgeworfen wird, es mag nun vom Feuer verändert worden seyn oder nicht, sondern auch der gröste Theil der die lezteren umgebenden, meistentheils der Trapformazion angehörenden, Gebirgsarten für Lava gehalten und ausgegeben. Diese Meinung ist auch von einem grosen Theile der Mineralogen, besonders der französischen, angenommen worden. Nur erst in neueren Zeiten haben Bergmann und dann vorzüglich Hr. Werner den Begrif von Lava genau bestimt, und in seine Grenzen zurükgewiesen.

Zweite

Zweite Art.

Schaumartige Lava.

Die schaumartige Lava hat diese Benennung von ihrer schaumartigen Gestalt und von ihrer Leichtigkeit erhalten.

Sie ist von graulichschwarzer Farbe, die nicht selten ins aschgraue übergeht, auch wohl durch schwärzlichgrün nüanzirt ist.

Man findet sie in kleinen ungestalteten Stükken, die im Innern stets zugleich klein und feinblasig sind, und dies von einer Frequenz, daß sie ein schwamartiges, fast bimsteinartiges Ansehen besizzen.

Aeusserlich sowohl als inwendig ist sie wenigglänzend,
von Fetglanze.

Der Bruch ist bei der schwamartigen Beschaffenheit nicht wohl zu bestimmen; er dürfte jedoch uneben seyn.

Sie ist undurchsichtig oder schwach an den Kanten durchscheinend,
halbhart, im sehr geringen Grade,
sehr spröde,
leicht zerspringbar, und
hält das Mittel zwischen schwimmend und leicht.

Spezifisches Gewicht:
0,960 bis 1,130 nach meiner Wägung.

Da die Lava nicht, wie fast alle übrigen Fossilien, auf dem nassen Wege entstanden, sondern ein Produkt des Feuers ist: so können keine eigentlichen Uibergänge von ihr in andere Fossilien stat finden, und der Uibergang in den

den glasigen und in den gemeinen Bimstein ist nur scheinbar, und beruht blos auf einiger Aehnlichkeit in der äusseren Gestalt und einigen anderen äusseren Kenzeichen. Die geognostischen Verhältnisse beider Gattungen sind ganz verschieden, und wenn man sie also auf dem Orte ihres Vorkommens zu beobachten Gelegenheit hat, so kan man über ihre Bestimmung nicht leicht zweifelhaft seyn. Jedoch unterscheidet sich schaumartige Lava von jenen Bimstein-Arten hinlänglich durch ihre dunklere Farbe, durch ihren, man möchte fast sagen: fehlenden, Bruch, und durch ihren Mangel an Durchscheinenheit.

Die Entstehungsart der schaumartigen Lava ist von der der schlakkigen etwas verschieden. Erstere strömt nicht wie diese aus den Vulkanen aus, sondern sie wird ausgeworfen, indem sie sich wahrscheinlich bei mehrerer Gährung der elastischen Dämpfe bildet. Sie ist oft ganz bröklich und zuweilen zu einer Art von Sand zerrieben.

Die schaumartige Lava ist ein nicht gemeines Fossil, und mit Bestimtheit kennen wir ihr Vorkommen blos beim Aetna. Doch ist es höchst wahrscheinlich, daß die meisten Vulkane dergleichen auch erzeugt haben. Am 25. Oktober 1758. warf der Aetna dieses Fossil in ziemlicher Menge aus, und es fiel dann wie ein Regen, der sich bis Manfredonia verbreitete, nieder.

Ob Hr. Hauy diese Art der Lava kenne, läst sich aus den unzulänglichen Beschreibungen, die er von seiner Lava gibt, nicht mit Gewisheit bestimmen.

Unter dem Namen Rapilli neri ist mir eine schaumartige Lava vom Vesuv zugekommen, die sich von der oben beschriebenen blos durch Mangel des Glanzes und durch beträchtlichere Schwere unterscheidet. Ihre Eigenschwere fand ich 1,767.

Sle-

Sieben und zwanzigste Gattung.

Grünerde.

Talc chlorite zographique, H.

Die Grünerde hat diesen Namen von ihrer Farbe und von ihrer erdigen Konsistenz erhalten.

Sie ist insgemein von seladongrüner Farbe, von allen Graden der Höhe, selten nur nähert sie sich dem schwärzlichgrünen und dem olivengrünen.

Man findet sie derb, seltener eingesprengt, häufig als Uiberzug über Agathkugeln u. dergl., und in mehr oder weniger volkommenen, theils mandelförmigen, theils eliptischen Kugeln, welche stets in Blasenräumen sizzen, selten kristallisirt und zwar:

1) in meist etwas breite sechsseitige Säulen mit zwei gegenüber stehenden, schwächer oder stärker abgestumpften, schärfern Seitenkanten, an beiden Enden flach zugeschärft, die Zuschärfungsflächen der schärfern Seitenkanten schief, aber unter einander gleichlaufend, aufgesezt, und die scharfe Ekke der Zuschärfung wieder abgestumpft.

Durch Wachsen der Abstumpfungsflächen der schärfern Seitenkanten entstehen:

2) fast gleichwinkliche achtseitige Säulen, mit denselben Veränderungen der Endflächen.

3) in Zwillingskristalle sowohl der 1) als auch der 2) Var., wo zwei Säulen der Dikke nach in einander geschoben sind, so daß die Zuschärfungsflächen an dem einen Ende eine vierseitige

flache und meist wieder abgestumpfte Zuspizzung, an dem andern Ende visirartige einspringende Winkel bilden.

Die Kristalle sind mitlerer Gröse und klein, und stets eingewachsen.

Die Oberfläche der derben ist meist glat, der kristallisirten fast rauh, und

selten mat, gewöhnlich wenigglänzend bis schwachschimmernd,

von Fetglanze.

Inwendig ist sie stets mat.

Ihr Bruch ist feinerdig, zuweilen ins unebene von kleinem Korne übergehend.

Sie springt in unbestimtekkige ziemlich stumpfkantige Bruchstükke.

Sie ist undurchsichtig,

erhält durch den Strich ein wenig Glanz, ohne daß die Farbe verändert wird,

ist sehr weich,

milde,

nicht sonderlich schwer zerspringbar, im geringen Grade,

hängt etwas an der Zunge,

fühlt sich ein wenig fettig an, und

ist nicht sonderlich schwer, im geringen Grade.

Spezifisches Gewicht:

2,637 nach Kirwan,
2,606 der von Verona, nach meiner Wägung.
2,828 der kristallis. von Fassa, n. m. W.

Der

Der Charakter der Grünerde spricht sich vorzüglich in ihrer Farbe, in den Abänderungen ihrer äusseren Gestalten, in dem Mangel ihres Glanzes auf frischem Bruche, und in dem Vorkommen, aus. Diese Kenzeichen, so wie der gleichfarbige Strich unterscheiden sie hinlänglich von dem gemeinen und erdigen Chlorit. Die kristallisirte hat mit dem Augit, mit welchem sie zwar in der Kristallisazion identisch ist, ausser dieser gar nichts gemein; und man mus sich sehr wundern, daß sie für einen verwitterten oder gar für einen mit Grünerde gemengten Augit gehalten und ausgegeben werden konnte.

Im Wasser zerbrökkelt die Grünerde, jedoch nur, wenn sie darin lange Zeit gelegen hat.

Säuren wirken nicht auf sie.

In der Rothglühhizze wird sie, selbst in verschlossenen Gefäsen, gelb, und verliert dabei 0,04 bis 0,05. Vor dem Löthrohre schmelzt sie leicht zu einem schwarzen Glase. Vauquelin. — Nach Kirwan wird sie in der Rothglühhizze röthlichbraun.

Hr. Vauquelin *) untersuchte die ächte Grünerde von Verona, die Hr. Faujas selbst von da mit nach Paris gebracht hatte, und fand darin:

52,0	Kieselerde,
7,0	Thonerde,
6,0	Talkerde,
7,5	Kali,
23,0	Eisenoxyd,
4,0	Wasser, und
	eine unwägbare Spur von Kalkerde, Salzsäure und Manganoxyd.
99,5.	

Hr.

*) Annales du Mus. d'histoire naturelle. T. IX. p. 81. — Journ. f. die Chemie, Phys. u. Min. B. IV. H. 2. S. 214.

Hr. Klaproth *) hat ebenfals die Grünerde von Verona (a), eine andere aus Cypern (b), und noch eine aus Neu-Ostpreussen (c) untersucht, und darin gefunden

a	b	c	
53,00	51,50	51,00	Kieselerde,
1,75	1,75	12,00	Thonerde,
2,00	1,50	3,50	Talkerde,
—	—	2,50	Kalkerde,
10,00	18,00	—	Kali,
—	—	4,50	Natron,
26,25	18,75	17,00	Eisenoxyd,
6,00	8,00	9,00	Wasser (Verlust durchs Glühen.)
99,00.	99,50.	99,50.	

Die Farbe der Grünerde rührt nach diesen Untersuchungen ganz vom Eisenoxyde her.

Die Grünerde komt in den Uibergangs- und besonders in den Flöztrapgebirgen, und zwar im Mandelsteine, dessen Hauptmasse am gewöhnlichsten Eisenthon ist, vor, wo sie häufig die Wände der Blasenräume überzieht, und den übrigen Theil leer läst, der dann zuweilen wieder mit andern Fossilien, als Kalkspath, Zeolith, Steinmark, Agath rc. ausgefült ist. Mitunter fült sie aber auch selbst die Blasenräume ganz aus. Die kristallisirte liegt in einem Eisenthon, der sich zuweilen der Wakke etwas nähert. Uiberhaupt sind Grünerde und Eisenthon geognostisch sehr verwand. Ferner findet sie sich in verschiedenen neueren Thonporphiren eingesprengt.

Durch innige Beimengung zu dem Chalzedon bildet sie den Heliotrop und einen grosen Theil des vorgeblichen Plasma's.

Die

---

*) Dessen Beiträge B. IV. S. 239. Vergl. mit dem Journ. für die Chem., Phys. u. Min. B. VII. S. 200.

Die Grünerde wird in vorzüglicher Menge und gewöhnlich von volkommen seladongrüner Farbe im Monte Baldo unweit Brentonico im Veronesischen gefunden. Diese enthält nach Hrn. Vauquelin eine ziemliche Menge Quarzsand beigemengt, den man zum Theil durch geschiktes Schlemmen absondern kan. — In dem Eisenthon von Planiz bei Zwickau in Sachsen komt ebenfals eine ausgezeichnete Abänderung derselben vor, eben so in den Mandelsteinen bei Oberstein in der Rheinpfalz, in Böhmen an mehreren Orten, und auf Island. Die kristallisirte Grünerde, eine neuere Entdekkung, findet sich zu Fassa in Tirol *).

Man braucht die Grünerde als Farbenpigment in der Malerei, und dies ist das Berggrün der Maler. Sie hat vor vielen andern grünen Farben den Vorzug einer grosen Beständigkeit an der Luft; komt aber an Schönheit den aus Kupfer bereiteten grünen Farben selten bei. — Am häufigsten findet sie ihre Anwendung bei der Freskomalerei und als Leimfarbe. Zur Oelmalerei taugt sie weniger, weil das Oel ihre Farbe verdunkelt. Inzwischen wird sie doch in der Landschaftsmalerei zum Dunkelgrün mit Nuzzen verwendet.

Um die Grünerde als Farbe brauchen zu können, mus sie ganz rein seyn, und alle sie verunreinigende fremde Theile sorgfältig abgeschieden werden. Die etwas härtere, wie die Veroneser, mus erst auf einer Handmühle klein gemahlen werden, ehe man sie auf dem Reibsteine fein reiben kan.

Wenn sie mäsig geglüht wird, so sol sie ihre grüne Farbe mit einer schönen rothbraunen, die beständig ist, vertauschen, und in der Wasser- und Kalkmalerei mit Nuzzen gebraucht werden. — Die

*) *Brocchii* Memoria mineralogica sulle Valle di Fassa. Milano 1811.

Die veronesische Grünerde ist die beste, und wird daher unter dem Namen Veroneser Erde weit verführt. Auch die Cyprische macht einen Handelsartikel aus. Sie komt, in Körbe von Palmblättern eingepakt, als Ballast nach Holland. Die böhmische von Caaden ist von weniger schöner Farbe. Diese wird auch daselbst zum Theil in einem Ofen, der einem Ziegelofen nicht unähnlich ist, gebrant, und dann als rothe Farbe in den Handel gebracht.

In Materialhandlungen findet man nicht selten unter dem Namen Grünerde ein grünes, zerborstenes, wakkenartiges Gestein.

Schon die Römer haben sich dieser oder einer ähnlichen Farbenerde bedient, wie sich aus den Farben ergibt, die man zu Pompeji in dem Laden eines Farbenhändlers gefunden hat, und von denen Hr. Chaptal Proben besas.*)

Acht und zwanzigste Gattung.

Steinmark.

Argile lithomarge, H.

Das Steinmark hat seinen Namen daher erhalten, weil es so oft auf Klüften und in den Blasenräumen und Gangtrümern von Gebirgsarten, gleichsam wie das Mark in den Knochen, vorkomt. —

Die Gattung des Steinmarks ist in oryktognostischer Hinsicht nicht unwichtig, und zeichnet sich vorzüglich durch ihre Farben, worunter nur sehr selten grau vorkomt, durch ihre Bruchverhältnisse, durch ihr starkes Anhängen an der Zunge, durch ihre geringe Schwere, so

*) Annales de Chimie 1809. Avril.

so wie durch ihr geognostisches Verhalten, aus. Sie macht eine Mittelgattung zwischen dem gemeinen Thon und dem Spekstein aus, und geht zuweilen in bunten Thon und in Spekstein über. Farbe und Verschiedenheit des Zusammenhangs der Theile haben Veranlassung gegeben, die Gattung in zwei Arten abzutheilen: a) das zerreibliche und b) das feste Steinmark, welche beide gegenseitig in einander übergehen.

Erste Art.

Zerreibliches Steinmark.

Das zerreibliche Steinmark ist theils von gelblichweisser, theils von schneeweisser Farbe.

Es findet sich meistens derb, zuweilen eingesprengt und als Uiberzug.

Es besteht aus schwach schimmernden.

das Mittel zwischen feinschuppig und staubartig haltenden Theilchen,

die meist mehr oder weniger zusammengebakken, selten lose sind, und

wenig abfärben.

Es hängt an der Zunge,

fühlt sich fein und fettig an, und

ist leicht.

Farbe, das Ansehen der Theilchen, Anhängen an der Zunge, das feine und fettige Anfühlen, so wie das Vorkommen charakterisiren das zerreibliche Steinmark vorzüglich. Farbe, Ansehen der Theilchen und Fettigkeit lassen es leicht von der Porzellanerde unter-

terscheiden, so wie das Anhängen an der Zunge von dem erdigen Talk.

Das zerreibliche Steinmark komt immer nur in kleinen Partieen vor, oft mit dem festen Steinmark zugleich, und zwar mehrentheils auf Erz führenden Gängen, am gewöhnlichsten auf Zingängen, in Begleitung von Zinstein, Flusspath, Quarz rc. zuweilen auch mit Silbererzen.

Ein sehr ausgezeichnetes zerreibliches Steinmark von losen Theilen kam einst auf der Leimgrube, einer Zingrube im Sauberge bei Ehrenfriedersdorf vor. Nur zuweilen sizt in den Blasenräumen des Eisenthons von Planiz unweit Zwickau auch etwas von diesem Fossile, gewöhnlicher ist hier das verhärtete Steinmark. —

Zweite Art.

Festes Steinmark.

Das feste Steinmark findet sich von gelblich-graulich, fast schneweisser, seltener von röthlichweisser Farbe, aus lezterer findet durch Dunklerwerden ein Uibergang ins perlgraue, lavendelblaue, lichte pflaumenblaue, fleischrothe und fast ziegelrothe stat; das gelblichweisse zieht sich auch ins okergelbe.

Diese Farben, besonders die weisse, erscheinen gewöhnlich einfach, doch bilden sie auch geflekte, gewolkte, geaderte und gestreifte Zeichnungen.

Es komt mehrentheils derb, doch auch eingesprengt, in schmalen Gangtrümmern und mandelförmig kuglich (im Mandelstein), vor.

In-

Inwendig ist es **mat.**

Der Bruch ist theils eben, theils **gros-** und **flachmuschlich,** nicht selten zu gleicher Zeit im Kleinen **feinerdig.**

Es springt in unbestimtekkige mehr oder weniger **stumpfkantige** Bruchstükke.

Es ist **undurchsichtig,**

erhält durch den Strich einen Glanz,

färbt nicht ab,

ist **sehr weich,** im **geringen Grade,**

milde, und

leicht zerspringbar.

Es **hängt stark an der Zunge,**

fühlt sich fein und fettig an, und

ist **nicht sonderlich schwer dem leichten nahe kommend.**

Spezifisches Gewicht: *)

2,419 nach Kopp.

2,435 des lichte fleischrothen von Rochliz, nach meiner Wägung.

2,492 des lavendelblauen von Planiz, n. m. W.

Farbe, äussere Gestalt, Weichheit, Mildigkeit, starkes Anhängen an der Zunge, fettiges Anfühlen und geringe Schwere sind die wesentlichsten Charaktere des festen Steinmarks. — Seine Farben und das ihnen fast stets mangelnde Grau, welches dagegen in den Farben des Töpferthons stets vorkomt, etwas mehr Härte und das Nichtabfärben, ferner ein etwas grösseres spezifisches Gewicht, und zum Theil der Bruch nebst Vor-

*) Das spezifische Gewicht der härteren Abänderungen sol nach Kirwan 2,815 seyn, was aber zu viel scheint.

Vorkommen unterscheiden es hinlänglich von dem Töpferthon. Mit dem bunten Thon hat das feste Steinmark nicht allein weit grösere Aehnlichkeit, sondern auch Verwandschaft, jedoch ist jener weicher, leichter, und zeigt nie muschlichen und ebenen Bruch. Von dem Spekstein unterscheidet es sich schon hinlänglich durch Bruch, durch das starke Anhängen an der Zunge und durch weit geringere Schwere. — Noch scheint aus dem festen Steinmark ein Uibergang in den **veränderlichen** Halbopal stat zu finden.

Das feste Steinmark wird wenig vom Wasser verändert, es zieht in demselben etwas Feuchtigkeit an, trokmet jedoch, dem Wasser entnommen, bald wieder aus, und scheint dadurch etwas stärkeren Zusammenhalt zu bekommen.

Das bunte feste Steinmark von Planiz schmolz bei einer Hizze von 150° noch nicht, sondern verhärtete blos zu einer zerbrechlichen schwärzlichen Masse.

Die geognostischen Verhältnisse, unter welchen das feste Steinmark vorkomt, sind sehr verschieden. Ein Theil desselben bricht, so wie das zerreibliche, auf erzführenden Gängen, vorzüglich auf Zingängen, und dies gilt besonders von den weissen Abänderungen. Das fleischrothe findet sich in schmalen und unregelmäsigen Gangtrümmern in einem Porphire, mit welchem es gewöhnlich fest verwachsen ist. Diese Art des Vorkommens hat viel Aehnliches mit dem Vorkommen des Opals in einigen ungrischen Porphiren. Das lavendelblaue und mehrfarbige bunte komt in einem Steinkohlengebirge, wahrscheinlich auf schmalen Lagern, vor. Auch im Eisenthon liegen nicht selten kugliche Partieen von weissem Steinmark, die mit einem Ueberzuge von Grünerde versehen sind, und mit jener

jener Hauptmasse einen Mandelstein bilden. Das gelbe Steinmark sizt zugleich mit weissem in den Drusen des Topasfelses. Es erscheint hier als ein wesentlicher Gemengtheil und als der lezte Niederschlag, indem es die Kristalle des Topases und Quarzes oft einhült. Auch ist es merkwürdig, daß, wenn das Steinmark gelb ist, die Topaskristalle eine dunkler weingelbe Farbe, und, wenn es weis ist, leztere eine sehr blasse Farbe besizzen. Endlich komt auch weisses Steinmark im gemeinen Serpentin vor, und diese Abänderung ist es, welche in Spekstein übergeht.

Das feste Steinmark findet sich in Sachsen unter alle den eben angeführten geognostischen Verhältnissen: das weisse auf Gängen zu Altenberg und zu Bobershau unweit Marienberg; das fleischrothe in dem Porphir zu Rochliz; das derbe lavendelblaue, pflaumenblaue und bunte, so wie das mandelförmige im Eisenthon, zu Planiz unweit Zwickau; das gelbe im Topasfels, am Schnekkenstein bei Auerbach im sächsischen Voigtlande; das weisse im Serpentine, zu Zöbliz.

Einige Abänderungen des festen Steinmarks, besonders das rothe von Rochliz, wurden ehemals, wie der Bol, als Arzeneimittel gebraucht, und die sogenanten Siegelerden mit daraus verfertiget. — Das blaue und bunte Steinmark von Planiz ist unter dem Namen Terra miraculosa Saxoniae, sächsische Wundererde, noch ziemlich bekant und offizinel.

Neun

Neun und zwanzigste Gattung.

Bergseife.

Die Bergseife hat diesen Namen von ihrer äusseren seifenartigen Beschaffenheit, welche sich durch ihre Fettigkeit, grose Weichheit und durch ihre Mildigkeit ꝛc. ausspricht, erhalten.

Sie ist von lichte pechschwarzer Farbe.
Man findet sie derb.
Inwendig ist sie mat.
Der Bruch ist feinerdig.
Sie springt in unbestimtekkige stumpfkantige Bruchstükke.
Sie ist undurchsichtig,
wird durch den Strich fettig glänzend,
färbt nicht ab, schreibt aber leicht,
ist sehr weich,
volkommen milde, und
leicht zerspringbar.
Sie hängt stark an der Zunge,
fühlt sich sehr fettig an, und
ist leicht ans nicht sonderlich schwere grenzend.

Die Bergseife ist eine von den ausgezeichnetsten, obgleich bei ihrer grosen Seltenheit, zur Zeit noch unbedeutendsten Gattungen. Die Farbe, der Bruch, das Schreiben ohne Abfärben, die grose Weichheit, volkommene Mildigkeit, grose Fettigkeit und die geringe Schwere sind ihre wesentlichsten Kenzeichen. Sie schreibt fast noch besser als Zeichnenschiefer, und könte daher, wenn sie in Menge vorkäme, mit Vortheil zu

Schreib-

Schreibstiften gebraucht werden. Sie läst sich hierdurch, so wie durch Farbe vom Steinmark unterscheiden, mit dem sie so, wie mit dem Brandschiefer verwand zu seyn scheint. Vom Bol, mit dem sie besonders häufig verwechselt wird, ist sie, wenn sich die Farben beider Fossilien ja etwas nähern solten, durch ihren matten und ganz feinerdigen Bruch, durch ihr Schreiben, durch grösere Mildigkeit und Fettigkeit, so wie durch ihre geringe Schwere :c. sehr ausgezeichnet verschieden. Der Bol zerspringt oder zerfält im Wasser, welche Eigenschaft der Bergseife nicht zukomt. Mit der Walkerde darf sie schon der Farbe wegen nicht verwechselt werden.

Ihre schwarze Farbe rührt wahrscheinlich von einem bituminösen Gehalte her. Die oben charakterisirte Bergseife ist, so viel mir bekant ist, chemisch noch nicht näher untersucht.

Die Bergseife hat zu Olkucz (sp. Olkusch) in Polen gebrochen, und komt also wahrscheinlich in Flözgebirgen vor. Uibrigens ist man mit ihren geognostischen Verhältnissen noch gänzlich unbekant. — In der Beschreibung der van der Null'schen Samlung führt Hr. Mohs ein Stük aus Mähren an.

Die Bergseife ist ein äusserst seltenes Fossil, daher eine Menge anderer Fossilien für dergleichen gehalten und ausgegeben werden. Besonders geschieht dies in neuern Zeiten mit einigen Abänderungen des Bols. So wil man im Rhöngebirge und in der Gegend von Artern*) Bergseife gefunden haben, die jedoch nach Hrn. Werner's bestimter Erklärung grösten theils Bol ist, der aber in den meisten Fällen unausgezeichnet ist. Hr. Bucholz lie-

*) Leonhard's Taschenb. Jahrg. III. S. 218.

liefert *) die Analyse eines Fossils, das Hr. Haberle bei Artern gefunden hat, und für Bergseife hält, was jedoch noch sehr weitere Untersuchung und Bestätigung erfordert. Dem mäsigen Glühefeuer ausgesezt, verlor sie ihre schwarze Farbe völlig, und vertauschte solche mit einer röthlichgelben: dabei nahm sie eine Härte an, daß sie das Glas leicht rizte. Folglich war hier der Kohlenstof nicht die Ursache der schwarzen Farbe, sondern das unvolkommen oxydirte Eisen.

Dreisigste Gattung.

Umber.

Der Umber hat seine Benennung von der ehemaligen Provinz Umbria, jezt Spolato, in Mittelitalien erhalten.

Er ist von leberbrauner, kastanienbrauner und dunkelgelblichbrauner Farbe.

Man findet ihn derb.

Inwendig ist er mat.

Der Bruch ist im Grosen gros- und flachmuschlich, im Kleinen höchst feinerdig.

Er springt in unbestimtekkige ein wenig scharfkantige Bruchstükke.

Er ist undurchsichtig.

verändert durch den Strich **) seine Farbe nicht, erhält aber dadurch ein wenig Glanz.

Er

*) Neues allgem. Journ. d. Chemie. B. III. S. 597.

**) Hierbei wird der Fingernagel, wegen der Magerkeit des Fossils, gleichsam zurükgehalten.

Er färbt nicht ab, schreibt aber.
Er ist sehr weich,
nur etwas milde,
kaum leicht zerspringbar,
hängt stark an der Zunge,
fühlt sich etwas rauh und mager an, und
ist nicht sonderlich schwer, dem leichten
sehr nahe kommend.

Spezifisches Gewicht:
2,206 des cyprischen von einer Mittelfarbe zwischen leber- und kastanienbraun, n. m. Wäg.

Farbe, gänzlicher Mangel des Glanzes, Bruch und mageres Anfühlen sind die wesentlichsten Kenzeichen des Umbers. Der mangelnde Glanz, das magere Anfühlen und die Leichtigkeit unterscheiden ihn satsam von dem Bol, der auch ein ganz verschiedenes Verhalten im Wasser zeigt. Die Bruchverhältnisse, das starke Anhängen an der Zunge und die Magerkeit erlauben keine Verwechselung mit den verschiedenen Arten der Braunkohle, bei denen überdies ein ganz anderes chemisches Verhalten stat findet. Von der Brauneisenoker endlich ist er schon durch seine Scharfkantigkeit, durch mehrere Härte und durch das starke Anhängen an der Zunge hinlänglich ausgezeichnet.

Der Umber zeigt im Wasser eine sehr interessante Erscheinung; denn sobald man ihn in dasselbe bringt, so brechen an einzelnen Stellen mit einer ungemeinen Schnellichkeit eine Menge ganz kleiner Luftbläschen mit vielem Zischen hervor, wie ich es noch bei keinem anderen Fossile gesehen habe. Durch das so starke und eilige Ausstosen der Luftbläschen werden auch wohl anfangs einzelne Stük-

chen abgesprengt, da übrigens der Umber im Wasser weder zerfält noch zerweicht; obschon er davon ziemlich viel einsaugt.

Von den geognostischen Verhältnissen des Umbers wissen wir blos, daß er auf Flözzen mit braunem Jaspis vorkomt.

Der Umber komt von der Insel Cypern, und wird als Malerfarbe gebraucht.

Der Umber ist von einem künstlichen Körper, der eben so, Umbra auch Kölnischer Umber genant wird, und eine aus gewissen Abänderungen der Braunkohle, insbesondere der Erdkohle, gefertigte Farbe ist, wohl zu unterscheiden. Im Salfeldischen verfertigt man aus einer bituminösen Erde auch eine ihm ähnliche Farbe, die man sogar Umbraun nent. Der ächte Umber läst sich aber durch oben angegebene Charakteristik, so wie dadurch, daß er nicht im Feuer brent und zerstört wird, von jenen leicht unterscheiden.

Ein und dreisigste Gattung.

Gelberde.

Argile ocreuse jaune graphique, H.

Die Gelberde hat diesen Namen von ihrer Farbe und von ihrer erdigen Konsistenz.

Sie ist von okergelber Farbe, bald dunkler bald lichter.

Man findet sie derb.

Im

Im Hauptbruche ist sie schwachschimmernd, im Querbruche mat.

Ersterer ist mehr oder weniger unvolkommen und dikschiefrig, zeigt auch wohl nur eine Anlage zum schiefrigen, lezterer ist feinerdig.

Sie springt nach Verschiedenheit des mehr oder weniger volkommenen schiefrigen Bruches entweder in scheibenförmige, oder in unbestimtekkige stumpfkantige Bruchstükke.

Sie ist undurchsichtig,

wird durch den Strich wenigglänzend,

färbt etwas ab und schreibt ein wenig.

Sie ist sehr weich, zum Theil schon zerreiblich,

milde,

leicht zerspringbar,

hängt ziemlich stark an der Zunge,

fühlt sich ein wenig fettig, fast mager an, und

ist nicht sonderlich schwer dem leichten sich sehr nähernd.

Spezifisches Gewicht:

2,240 der von Wehrau, nach meiner Wägung.

Der Umfang dieser Gattung ist sehr gering, dabei ist sie aber ungemein ausgezeichnet. Die meist hohe okergelbe Farbe, der schimmernde schiefrige Hauptbruch, so wie das Abfärben und die Art des Anfühlens sind Hauptkenzeichen derselben. — Die volkommen okergelbe Farbe, der schimmernde schiefrige Bruch, so wie überhaupt eine festere Konsistenz und das Vorkommen mit thonigen Fossilien und nicht mit Eisenerzen, unterscheiden sie hinlänglich von der braunen Eisenoker, die noch

überdies im Feuer schwarz wird, wo sich hingegen die Gelberde roth brent. Von dem bunten Thon, in welchen sie zuweilen übergeht, unterscheidet sie sich auf den ersten Blik durch ihre Farbe.

Im Wasser zerfält die Gelberde unter einigem Zischen bald in Stükken und zerweicht endlich ganz, ohne sich jedoch durch jenes zu verbreiten.

Rothgeglühet zerknistert die Gelberde, verhärtet und wird roth. Bei 156° schmolz sie zu einer leberbraunen lokkeren Porzellanmasse. Kirwan.

In der Gelberde von Bitry in Frankreich fand Hr. Merat-Guillot:*)

92 Kieselerde,
2 Thonerde,
3 Kalkerde, und
3 Eisen.

100.

Die Gelberde komt in Lagern vor und scheint den jüngeren Flözgebirgen anzugehören. Dies ist wenigstens der Fal bei der zu Wehrau in der Oberlausiz vorkommenden, wo der bunte Thon mit und in ihr ganz gleichartig bricht. Neuerlich ist sie auch bei Robschüz unweit Meissen, mit Quarzsand sehr vermengt, gefunden worden. In Frankreich findet sie sich auch häufig, z. B. zu Saint-Georges, an den Ufern des Cher, in Berry; zu Bitry im Departement der Nievre, und, wie es scheint, unter gleichen geognostischen Verhältnissen.

Man benuzt die Gelberde als Farbematerial, doch nicht

*) Traité elementaire de mineral. par *Brongniart*. Paris 1807. T. I. S. 544.

nicht immer gleich in ihrer natürlichen Beschaffenheit, sondern zuweilen erst, nachdem sie geschlemt worden ist. Beim Malen der Stuben und Häuser, beim Anstreichen des Leders, des Tuches rc. findet sie häufig ihre Anwendung. In den Materialläden wird sie unter dem Namen Okergelb verkauft. Auch brent man sie, und bereitet so eine rothe Farbe daraus, welche die Holländer sonst verfeinerten und unter dem Namen Englischroth verkauften*).

Die Römer haben sich auch dieser Erde zu beiderlei Arten von Farben bedient, wie dieses sich aus denen zu Pompeji in dem Laden eines Farbenhändlers ganz neuerlich vorgefundenen Farben, ergibt**). Selbst Theophrast scheint schon die Gelberde und ihre Gebrauchsarten gekant zu haben. —

*) Kirwan's Anfangsgr. d. Min. B. I. S. 266.

**) Annales de Chemie 1809. Avril.

V.

V.
Talk-Geschlecht.

Der Charakter des Talkgeschlechts ist nicht minder ausgezeichnet, als der der bereits abgehandelten Geschlechter der erdigen Fossilien; obschon hier die Gattungen, ihren äusseren Kenzeichen nach, gleichsam zwei Abtheilungen, bilden, wovon die eine, und zwar die erste, eine mehr dichte erdige, die andere hingegen eine mehr kristallinische Beschaffenheit zeigt.

Dieses Geschlecht ist, im Ganzen genommen, vorzüglich durch die herschenden grünen und grünlichen Farben, durch geringe Härte, durch wenig fettiges Anfühlen, und durch ihr Nichtanhängen an der Zunge charakterisirt, und, obschon die Zahl der Gattungen selbst gering ist, so sind doch, im Verhältnis, der Anomalieen nur wenige. Aber es spricht auch noch jede der oben angedeuteten Abtheilungen besondere bezeichnende Eigenschaften aus. Die Gattungen der ersteren, besonders die Sippschaft der Seifensteine, zeigt kaum eine andere als die derbe Gestalt, und ihr Bruch ist fast durchaus dicht; dahingegen die der lezteren schon kristallisirt und mit gespaltenem Bruche und zwar mit strahligem und faserigem Bruche erscheinen, und nur hier finden sich Glanz und die mitleren und höheren Grade der Durchsichtigkeit ein.

Die Fossilien des Talkgeschlechtes ziehen nicht leicht Wasser an, und unterscheiden sich dadurch besonders von den thonigen Fossilien. Auch bleiben jene, mit geringer Ausnahme, im Wasser unverändert.

Bei der Behandlung mit Säuren und Alkalien geben sie nur wenig auffallende Erscheinungen.

Ihr

Ihr Verhalten im Feuer ist interessant, und die meisten sind schmelzbar.

Der charakterisirende Bestandtheil ist die Talkerde, welche aber nicht oft der vorwaltende Bestandtheil ist. Ausser dieser Erde finden wir besonders noch die Kieselerde und die Kalkerde, weniger die Thonerde in den Mischungen.

Die Talkerde ist, rein dargestelt, von weisser Farbe, geschmaklos und geruchlos. Es ist noch sehr die Frage, ob sie unter gewissen Umständen eine Neigung zur Kristallisazion zeigt; sie hat vielmehr wenig Zusammenhang und fühlt sich weich an. Sie erweicht im Wasser, löst sich aber schwerlich chemisch darin auf. Mit den Säuren, von denen sie sich auflösen läst, bildet sie Verbindungen, Mittelsalze, die sich durch ihren bittern Geschmak sehr auszeichnen. Deshalb nent man auch wohl die Talkerde: Bittererde. — Nach dem Glühen phosphoreszirt sie. Mit Kali und Kiesel, oder mit Kalk schmilzt sie zu Glas. Ihr spezifisches Gewicht ist nach Bergmann 2,155. —

In den Mischungen der Fossilien des Talkgeschlechtes treffen wir auch ausser den oben angegebenen Erden noch Eisen- und Chrom-Oxyde. Brenstof findet sich fast gar nicht bei ihnen, und Kohlensäure nur äusserst selten.

Die geognostischen Verhältnisse der zu diesem Geschlechte gehörigen Gattungen sind ziemlich bestimt und wenig verschieden. Bei weitem die mehresten kommen den Urgebirgen von mitlerem Alter zu, wo sie sogar als selbstständige Glieder derselben mit auftraten, und nur äusserst wenige finden sich in den Uibergangs- und Flözgebirgen.

Der hier beschriebenen Gattungen dieses Geschlechtes sind sechzehen.

Erste Gattung.

Reine Talkerde.

Magnésie carbonatée, H.

Die Reine Talkerde hat diesen Namen nach ihrem vorwaltenden Bestandtheil, der hier fast blos mit Kohlensäure in Verbindung steht, erhalten.

Die Reine Talkerde ist von lichte gelblichgrauer und isabelgelber Farbe, die sich zuweilen ins grauliche, seltener ins gelblichweisse zieht.

Stellenweise ist sie aschgrau gefärbt und hat zuweilen graulichschwarze und braune punktirte und dendritische Zeichnungen.

Man findet sie derb, knollich auch nierförmig, im Innern zuweilen kleinblasig und seltener durchlöchert.

Sie hat eine rauhe Oberfläche.

Inwendig ist sie mat.

Der Bruch ist flach- und ziemlich volkommen muschlich, dabei nicht selten im Kleinen feinerdig.

Sie springt in unbestimtekkige wenig scharfkantige Bruchstükke.

Sie ist eigentlich undurchsichtig, nur bisweilen schwach an den Kanten durchscheinend.

Sie erhält durch den Strich keinen Glanz, und

ist halbhart im geringen Grade, oft dem weichen sich nähernd.

Sie ist nicht sonderlich spröde,

nicht

nicht sonderlich schwer zerspringbar,
hängt ziemlich stark an der Zunge,
fühlt sich mager an, und
ist nicht sonderlich schwer im ziemlich geringen Grade.

Spezifisches Gewicht:

2,456 vor dem Einsaugen von Wasser und
2,881 nach dem Einsaugen, nach Haberle.
2,808 der lichte isabelgelben aus Mähren vor dem Einsaugen von Wasser, nach meiner wiederholten Wägung.

Die stets ins gelbe fallenden Farben mit der dendritischen Zeichnung, die rauhe Oberfläche, der Mangel des Glanzes selbst beim Striche, der meist muschliche Bruch, die, obgleich geringe, Sprödigkeit und Härte, endlich das magere Anfühlen sind die wesentlichsten Kenzeichen dieser Gattung, die, so weit man sie bis jezt kent, von keinem grosen Umfange zu seyn scheint. Indes ist es noch nicht lange her, daß man mit derselben bekant geworden ist. — Sie ist sehr nahe mit dem Meerschaum verwand, von dem sie sich jedoch durch Farbe, grösere Festigkeit, Härte und Eigenschwere, so wie durch matten Strich und mageres Anfühlen hinlänglich unterscheidet.

Auf wollenem Zeuge gerieben wird die Reine Talkerde positiv elektrisch.*)

In konzentrirter, so wie in mit Wasser verdünter Salpetersäure zerfält die ganz reine Reine Talkerde unter

*) Mineralog. Untersuchungen über den Magnesit, nebst Analyse verschiedener Abänderungen derselben, von Haberle und Bucholz — im Journal für die Chem., Phys. u. Miner. B. VIII. S. 662.

ter steter Entlassung von kohlensaurem Gas zuerst zu Pulver, und dann löst sie sich, und zwar sehr langsam in 24 bis 36 Stunden, bis auf einige Flokken völlich auf; jedoch bedarf es zulezt einiger Erhizzung. Die kieselhaltige Reine Talkerde aber zerfält nicht, wird blos ihrer Kohlensäure beraubt, und es bleibt ein Rükstand, der feucht, so wie nach dem Troknen zwischen den Fingern zerreiblich ist und aus Talkerde und Kieselerde besteht, wovon die erstere durch Erhizzung der Flüssigkeit vollends ausgezogen wird. Es scheint also in diesem Falle ein Theil der Talkerde sehr innig mit der Kieselerde gebunden zu seyn. Ob diese Porzion Talkerde auch kohlensauer ist, steht noch zu untersuchen. — Tröpfelt man aber blos Salpetersäure auf die **Reine Talkerde**, so dringt solche ein, und es entsteht kein Aufbrausen. — In konzentrirter, so wie in gewässerter Schwefelsäure zerfält die ziemlich kieselfreie Reine Talkerde auch zu Pulver, die Auflösung aber erfolgt noch viel langsamer.

Vor dem Löthrohre und im Feuer ist die Reine Talkerde unschmelzbar, verliert ihre Kohlensäure und ihr Wasser, zieht sich zusammen, und erhärtet so, daß sie Glas rizt. Vor dem Löthrohre im Strome von Säurestofgas verwandelte sich, nach meinen Versuchen, ihre lichte isabelgelbe Farbe in ein graulichweis. Zugleich war dabei die Hälfte ihres Gewichtes verloren gegangen.

Nach den sehr sorgfältigen Versuchen von Hrn. Bucholz enthielt die gelblichweisse Abänderung, welche am weichsten und schwersten war, nichts als:

48	Talkerde, und
52	Kohlensäure.
100.	

(Dieses Resultat stimt ganz mit dem früher von Hrn. Lampadius gefundenen überein.) *) Eine

*) Dessen Sammlungen rc. B. III. S. 241.

Eine gelblichweisse etwas härtere und festere, aber weniger schwere Abänderung enthielt:

1,00	Thonerde,
46,59	Talkerde,
0,16	Kalkerde,
51,00	Kohlensäure,
1,00	Wasser, und
0,25	eisenhaltiges Manganoxyd.
100.	

Eine dritte, ganz weisse noch festere Abänderung mit splittrigem (?) Bruche enthielt:

4,50	Kieselerde,
0,50	Thonerde,
45,42	Talkerde,
0,08	Kalkerde,
47,00	Kohlensäure,
2,00	Wasser, und
0,50	eisenhaltiges Manganoxyd.
100.	

Die geognostischen Verhältnisse der Reinen Talkerde sind noch nicht ganz genau bekant. Sie sol im Serpentin- und Talkschiefer-Gebirge als Lager und auch auf Gängen vorkommen.

Die Reine Talkerde komt zu Hrubschiz in der Herschaft Gromau in Mähren vor. Sie findet sich daselbst, nach Hrn. Andre, zugleich mit Meerschaum, gemeinem und erdigem Talk und mit Bergkork in dem Wasserrisse (einer Gangspalte, in welcher Bergwasser ablaufen) eines äusserst verwitterten Serpentins (?).

Hr. Guyton gibt*) von einem Fossile Nachricht, das eben-

*) Annales de Chimie. Tom. XLVII. N. 139 p 85. vergl. Neues allgem. Journ. d. Chemie. B. III. S. 446.

ebenfals sehr viel kohlensaure Talkerde enthält, das aber, seiner Beschreibung nach, von unserer Reinen Talkerde verschieden ist. Im Ergänzungsbande werde ich auf dieses Fossil mehrere Rükficht nehmen. Es findet sich zu Castella-Monte unweit Turin.

Die Reine Talkerde ist unter dem Namen Magnesit ziemlich bekant.

Zweite Gattung.

Meerschaum.

Ecume de mer, H.

Die Benennung des Meerschaums scheint von seiner schaumartigen Farbe und Leichtigkeit, und, wie einige glauben, davon herzukommen, daß der meiste über's Meer zu uns nach Europa gelangt. Vielleicht ist sie auch nach dem natolischen Worte Myrsen gebildet.

Der Meerschaum ist meistens von **gelblichweisser**, selten von schneweisser und graulichweisser Farbe.

Man findet ihn derb, und zwar wahrscheinlich in Lagern.

Inwendig ist er mat,

Der Bruch ist **feinerdig**, nicht selten zugleich im Grosen **gros- und flachmuschlich**.

Er springt in unbestimtekkige nicht sonderlich stumpfkantige Bruchstükke.

Er ist **undurchsichtig**, höchstens an den Kanten wenig durchscheinend.

Erhält durch den Strich einigen Fetglanz, färbt

färbt nicht ab,
ist sehr weich,
milde und
nicht sonderlich schwer zerspringbar im geringen Grade*).
Er hängt stark an der Zunge,
fühlt sich wenig fettig an, und
ist leicht, zum Theil fast schon schwimmend.
Spezifisches Gewicht:
1,600 nach Klaproth,
1,209 nach Karsten,
0,988 bis 1,279 des lichtegraulichweissen n. m. W.

Bruch, Weichheit, Mildigkeit und Leichtigkeit sind die charakteristischsten Kenzeichen des Meerschaums. — Daß er mit der Reinen Talkerde sehr nahe verwand ist, sich aber von derselben durch äussere Kenzeichen unterscheide, ist bereits gezeigt worden. Er ist ein feineres Erzeugnis, hat schon etwas Fettiges und hängt auch stärker an der Zunge als die Reine Talkerde. — Mit dem Steinmark und mit dem Bergkorke scheint er ebensals in einiger Verwandschaft zu stehen, unterscheidet sich aber von ersterem hinlänglich durch geringere Fettigkeit und weit geringere Schwere, so wie durch die geognostischen Verhältnisse; von lezterem durch Gestalt, Bruchansehen und durch mangelnde Biegsamkeit.

Der mährische Meerschaum saugt, ins Wasser gebracht, von demselben unter zischender Ausstosung von Luftbläschen, bis zu einer Eigenschwere von 2,073 ein.

Im

*) Nicht der natürliche, sondern der meiste schon künstlich verfeinerte, Meerschaum ist schwer zerspringbar!

Im Porzellanofen-Feuer blieb der Meerschaum sowohl im Kohlen- als im Thontiegel ungeändert, nur war er magerer gebrant und hing stark an der Zunge. Gewichtsverlust 0,30, und bei einem andern von grauerer Farbe 0,39. Klaproth.

Bei Analysirung der weisseren Abänderung erhielt Hr. Klaproth: *)

50,50	Kieselerde,
17,25	Talkerde,
0,50	Kalkerde,
25,00	Wasser,
5,00	Kohlensäure.
98,25.	

Aus der grauen (?) Abänderung erhielt er:

41,00	Kieselerde,
19,25	Talkerde,
0,50	Kalkerde,
39,00	Wasser und Kohlensäure.
98,75.	

Hr. Link **) hat Versuche mit spanischem Meerschaum angestellt, die ein etwas verschiedenes Resultat lieferten. Dieser verlor durch anhaltendes Glühen 28 Prozent und der Rest enthielt:

62,0	Kieselerde,
2,5	Thonerde,
3,5	Talkerde,
1,5	Kalkerde.
97,5.	

Er schmolz, nach Hrn. Link, vor dem Löthrohre an den Kanten zu weissem Email. Im Wasser knisterte er un-

*) Dessen Beiträge. B. II. S. 172.

**) Neues allgem. Journ. d. Chemie. B. V. H. 4.

unter dem Aufsteigen häufiger Luftbläschen. Daß er hingegen vor dem Löthrohre schwarz werde, wie Hr. Reuß und andere sagen, hat er nie gefunden, und er vermuthet sehr treffend, daß dergleichen Meerschaum mit Wachs getränkt gewesen seyn möchte.

Der mährische Meerschaum schmolz nach meinen Versuchen vor dem Löthrohre im Strome von Säurestof zu einem gelblichweissen Email-Kügelchen unter vielem Auftreiben von kleinen Perlen, wodurch er 15 Prozent Gewichtsverlust erlit.

Der Meerschaum findet sich höchst wahrscheinlich auf Lagern und zwar, wie das Beispiel seines Vorkommens in Mähren zeigt, in Begleitung von mehreren anderen Fossilien. Uibrigens wissen wir aber, so bekant auch das Fossil selbst ist, doch noch gar nichts bestimtes von seinen geognostischen Verhältnissen. — Daß er auf seiner Lagerstätte weicher seyn und an der Luft immer mehr und mehr verhärten sol, wird fast algemein behauptet.

Schon seit langer Zeit ist Meerschaum aus Natolien zu uns gebracht worden, wo er in der Gegend von Eski-Schoher, Konia ꝛc. (nach andern bei Bursa oder Brusa *)) vorkomt. Neuerlich hat man ihn auch bei Hrubschiz in Mähren, in Begleitung der Reinen Talkerde, und zu Vallecas bei Madrid in Spanien entdekt. —

Aus dem Meerschaum werden die bekanten Pfeifenköpfe verfertiget. Diese Bereitung ist aber nicht so einfach, als man vielleicht glaubt; denn roh kan er nicht verarbeitet werden. Man mus ihn erst, wie die Porzelanmasse, einer Art von Gährung aussezzen. Zu dem Ende wird der rohe, zähe Meerschaum in gemauerte Gruben

*) N. Acta Petrop. 1783, p. 263.

ben mit vielem Wasser dün eingerühret, und dann einige Zeit in Ruhe stehen gelassen. Die flüssige Masse komt bald von selbst in Gährung, und verbreitet einen Geruch von Schwefelleber. Wenn sich dieser verloren hat, wird die Masse noch mehr mit Wasser verdünt und geschlemt. Die verschiedenen Niederschläge, die nun erfolgen, geben Massen von verschiedener Feinheit. Die aus der feinsten Masse bereiteten Köpfe werden nicht leicht ausser Landes geführt.

Die geschlemte Masse wird halb getroknet, und in messingene Formen gepreßt, worin sie nach einigen Tagen ausgeboret wird. Die geformten Köpfe werden dann herausgenommen und im Schatten vollends ausgetroknet. Endlich brent man sie in Oefen hart, und läßt sie bis zum völlichen Erkalten verschlossen im Ofen liegen.

Diese rohen Köpfe kommen aus Kleinasien herüber nach Konstantinopel, wo sie die weitere Appretur erhalten. Man siedet sie zuerst in Milch, und darauf in Leinöl und Wachs. Wenn sie ganz erkaltet sind, polirt man sie mit Schachtelhalm und Leder. Das Sieden in Oel und Wachs macht sie theils dichter und politurfähig, theils laufen sie davon beim Gebrauche in verschiedenen Nüanzen gelb, roth und braun an.

Die türkischen Köpfe haben eine schlechte Form und sind sehr enge gebort; man gibt ihnen daher in Deutschland auf der Drehbank gefälligere Formen. Dies geschieht unter andern schon seit geraumer Zeit zu Ruhl im Thüringer Waldgebirge.

Die Türken schikken auch rohen Meerschaum ausser Land, doch sollen dies nicht die besten Sorten seyn.

Die Abgänge beim Drehen der Köpfe werden wieder zu den sogenanten unächten Meerschaum-Köpfen benuzt. Ebenfals zu Ruhl. Sie werden zu dem Ende auf Handmühlen zwischen zwei Steinen fein gemahlen, mit fettem Thon und Gips vermengt, und das Ganze in

ku-

kupfernen Kesseln gekocht. Sodann wird die flüssige Masse in hölzerne Bottiche gegossen, worin sie nach einiger Zeit in Gärung komt, und einen übeln Geruch verbreitet. Nach Beendigung der Gärung wird die dik aufgequollene Masse in Formen gegossen und so weit getroknet, daß sie die Konsistenz der Seife erlangt und sich, so wie diese, schneiden läst. Aus den so weit geformten Stükken werden nun die Köpfe mit scharfen Messern geschnitten, diese gebort, in Brenöfen gebrant und in Wachs gesotten. Diese nachgemachten Köpfe sind weit spröder als die ächten und daher bei weitem nicht so dauerhaft *).

Seit der Verbreitung des Porzellans hat der Handel mit Meerschaumköpfen sehr abgenommen.

Die Meerschaumköpfe werden nur schwach gebrant; im heftigen Feuer aber wird dieselbe Masse feuerschlagend hart; und die samischen Gefäse der Alten waren eine Art von Steingut, das aus dem Meerschaum von Samos bereitet war.

Nach einem Schreiben von Proust **) macht man jezt in Madrid, aus dem vor den Thoren dieser Stadt anstehenden Meerschaum, das schönste Porzellan, und überaus leichte, jeden Feuersgrad aushaltende, chemische Oefen.

In Kleinasien führt der Meerschaum den Namen Myrsen, von dem vielleicht auch jene Benennung entstanden seyn kan. Das, was die Tataren Kil und die Türken Keffekil nennen, scheint der Beschreibung nach, mehr eine Art Walkerde als Meerschaum zu seyn.

Häufig nimt man den künstlich verfeinerten und verarbeiteten Meerschaum für den oben beschriebenen natürlichen.

Dritte

*) v. Crell's chemische Annal. 1796. B. I.

**) Annales de Chimie, N. 170.

Dritte Gattung.

Bol.

Argile ocreuse rouge, H. *)

Der Name Bol stamt aus dem griechischen Worte βωλος (bolus, ein Klumpen Erde), her. Man belegte ehedem damit alle die sehr verschiedenen thonartigen Erden, welche als Medizin gebraucht wurden, vermuthlich wegen der Form, in welcher man sie in den Apotheken verkaufte. Da nun die sogenante lemnische **) Erde und alle ihr gleiche vorzüglich in dieser Absicht gebraucht worden sind, und auch zusammen eine ganz eigene Gattung ausmachen, so gab Hr. **Werner** jener den Namen Bol ausschlieslich.

Bei den Farben des Bols macht ein **lichtes gelblichbraun** den Mittelpunkt aus, und dieses geht einerseits ins **röthlichbraune, isabelgelbe** und, jedoch sehr selten, ins **lichte fleischrothe**; andrerseits ins **kastanien-** und **schwärzlichbraune**.

Der gelbe und gelblichbraune besizt zuweilen schwarze geflekte und baumförmige Zeichnungen.

Man findet ihn **derb in kleinen Partieen**, und **eingesprengt**.

Inwendig ist er **schwach schimmernd**, sehr selten mat.

Der

*) Daß Hr. Hauy unter seiner Argile ocreuse rouge noch manches andere begreife, beweist das, daß er selbst den Röthel dahin rechnet.

**) Eine Menge künstlich gefärbter und geformter thoniger Erden gab man sonst für lemnische (Sigel-) Erde aus, auf welche lächerliche Gegenstände ältere Mineralogen grosen Werth legten.

Der Bruch ist ziemlich volkommenmuschlich, zuweilen etwas flachmuschlich.

Er springt in unbestimteckige ziemlich scharfkantige Bruchstükke.

Der rothe ist schwach durchscheinend, der gelbe an den Kanten durchscheinend, und der dunkelbraune undurchsichtig.

Durch den Strich wird er glänzend, von Fetglanze.

Er ist sehr weich, mitunter dem weichen sich sehr nähernd,

ziemlich milde, und

sehr leicht zerspringbar.

Er hängt an der Zunge,

fühlt sich fettig an, und

ist leicht ins nicht sonderlich schwere übergehend.

Spezifisches Gewicht:

1,400 bis 2,000 nach Kirwan;
1,600 nach Klaproth,
2,051 des röthlichbraunen, n. meiner Wäg., und
1,977 des von einer Mittelfarbe, zwischen lichte gelblichbrau und isabelgelb, n. m. W.

Seine Farben, der meist schimmernde muschliche Bruch, die scharfkantigen Bruchstükke, die Grade der Durchscheinenheit, sein Verhalten im Striche, seine sehr leichte Zerspringbarkeit und seine Leichtigkeit sind die wesentlichsten Kenzeichen des Bols. Hierzu komt noch sein Verhalten im Wasser. — Farbe, Schimmer des Bruchs, Scharfkantigkeit der Bruchstükke, Durchscheinenheit, leichtere Zerspringbarkeit und geringere

Eigenschwere unterscheiden ihn genüglich von dem festen Steinmark. Vom Umber ist er durch sein Bruchansehen, durch seine leichtere Zerspringbarkeit und durch sein fettiges Anfühlen sehr ausgezeichnet verschieden. Warum er mit der Bergseife nicht verwechselt werden darf, ist früher schon gezeigt worden.

Im Wasser zerspringt der Bol mit Knistern, und die Stükke zerfallen nach und nach zu Pulver, das aber vom Wasser nicht aufgelöst wird. Dieses Verhalten ist für ihn sehr charakteristisch. Das nur erwähnte Knistern klingt wie das Zerspringen eines Glases bei schneller Abwechselung der Hizze mit der Kälte. Einige seltenere und schlechtere Abänderungen des Bols knistern kaum.*).

Der lemnische Bol schmelzt, nach Bergmann **) bei hinreichenden Hizze zu einer schaumigen Schlakke.

Im Porzellanofen-Feuer gab gemeine lemnische Erde im Kohlentiegel ein dichtes, dunkel grünlichgraues Glas, mit einer rostfarbenen Haut überzogen, und mit Eisenkörnern belegt. Gewichtsverlust 0,25. Im Thontiegel ein dichtes grünlichschwarzes Glas, obenauf mit helbraunen Punkten. Klaproth.

Nach Bergmann's Analyse sol der lemnische Bol enthalten:

47,0	Kieselerde,
19,0	Thonerde,
6,0	milde Talkerde,
5,4	milde Kalkerde,
5,4	Eisenoxyd,
17,0	Wasser und Luft.
99,8.	

Der

*) Die aus der Gegend von Artern.

**) Dessen Opuscul. T. IV. p. 157.

Der Bol findet sich nicht häufig, und scheint vorzüglich der Flöztrap-Formazion anzugehören, wo er in der Wakke und im Basalttuf zu Hause ist.

In der Wakke findet sich der Bol bei Striegau in Schlesien (der daher unter dem Namen Striegauer Erde bekant ist), und hier hat man vorzüglich den von den lichteren Farben; und bei Scheibenberg in Sachsen. Im Basalttuf komt er am Habichtswalde in Hessen vor. Der kastanien- und röthlichbraune Bol wird bei Siena in Toskana gefunden, und ist unter der Benennung Ochria di Siena bekant. Der gelblichbraune sol, wenn dies anders seine Richtigkeit hat, von der Insel Stalimene, die bei den Alten den Namen Lemnos führte, kommen. Die schwärzlichbraune findet sich auch auf einem Lager bei Artern in Thüringen.

Daß auf Lemnos eine der Erden gefunden wird, deren man sich ehemals als Medizin bediente, ist gewis. Sie ist unter dem Namen Lemnische Erde bekant, und es wird jährlich nur einmal eine gewisse Quantität davon nach gewissen vorausgegangenen religiösen Zeremonieen gegraben. Diese gewonnene Erde wird in Säkke gefült, diese mit dem Siegel des Grossultans versehen und von seinen Abgeordneten an die Kaufleute verhandelt.

Schon Plinius*) gedenkt dieser lemnischen Erde, und sagt von ihr, daß sie blos gesiegelt verkauft und daher Sphragidis genant werde.

Daß man unter der Benennung Bolus sonst alle die Erden begrif, deren man sich ehemals in der Medizin, anfänglich wahrscheinlich als Adstringenzien, späterhin als eines Universalmittels bediente, ist schon oben bemerkt worden. Lange Zeit nahm man hierzu vorzüglich den lemnischen

*) Dessen Hist. nat. L. XXV. c. 6.

nischen und den armenischen Bolus. Späterhin (1568) entdekte der kaiserliche Leibarzt, Dr. Skultetus Montanus, die Striegauer Bolerde. Nach und nach kamen eine Menge anderer Erden dazu in Gebrauch. Jeder Ort wolte die beste haben, und suchte daher die seinige durch Aufdrükkung des Ortssiegels kentlich zu machen. Deshalb erhielten nun die Erden den Namen Siegelerden, was meistens gefärbte Thone, ohne allen Werth, waren.

Von den Erden, die noch jezt im Handel und im gemeinen Leben den Namen Bolus führen, und die auf mehrere Art gebraucht werden, dürfte schwerlich eine einzige zu der Gattung gehören, welche Hr. Werner mit der Benennung Bol bezeichnet hat, und alles also, was man von den Gebrauchsarten des Bols hin und wieder aufgezeichnet findet, bezieht sich nicht auf das Fossil, welches jezt in unserer Mineralogie Bol genant wird, sondern auf den ehemaligen Bolus des gemeinen Lebens.

Die einzige Abänderung des eigentlichen Bols, von der einiger Gebrauch gemacht wird, ist der braune von Siena, den man zur Farbe für die braunen Kupferstich-Abdrükke benuzt. —

Vierte Gattung.

Walkerde.

Argile smectique, H.

Die Walkerde hat diesen Namen von der Anwendung derselben zum Walken der Tücher, und von ihrer erdigen Beschaffenheit, erhalten.

Sie ist stets von grünen und grünlichen Farben.

Am

Am gewöhnlichsten erscheint sie **ölgrün** und dann **grünlichgrau**, doch komt sie nicht selten auch olivengrün und **grünlichweis** vor.*)

Sehr oft besizt sie **langgeflekte**, **gewolkte** und gestreifte Zeichnungen.

Man findet sie blos **derb**, und zwar in ganzen Lagern.

Inwendig ist sie **mat**.

Der Bruch ist am gewöhnlichsten **uneben von grosem und kleinem Korne**; zuweilen auch splittrig und erdig und dabei im Grosen unvolkommen und flachmuschlich. Auch zeigt sich manchmal im Grosen eine Anlage zum schiefrigen.

Sie springt in **unbestimtekkige sehr stumpfkantige** Bruchstükke.

Sie ist undurchsichtig, wenn sie von splittrigem Bruche ist, wo sie an den Spekstein grenzt, schwach an den Kanten durchscheinend.

Durch den Strich wird sie glänzend, von Fetglanz.

Sie ist **sehr weich**, zuweilen fast zerreiblich,

volkommen milde,

ungemein leicht zerspringbar,

hängt wenig, beinahe gar nicht an der Zunge,

fühlt sich **sehr fettig** an, und

hält das Mittel zwischen leicht und nicht sonderlich schwer.

Spe=

*) Manche Stellen sind durch Eisenoker roth und braun gefärbt, was aber zufällich ist. Die von andern noch angegebenen grünen 2c. Farben kommen der Werner'schen Walkerde nicht zu.

Spezifisches Gewicht:
1,819 nach Hoffmann,
2,198 der ölgrünen von Roswein, n. m. Wäg.

Die meist mit grau gemischten, aber immer ins grüne fallenden Farben, der fettig glänzende Strich, die grose Weichheit und Mildigkeit, das sehr fettige Anfühlen, und selbst das Nichtanhängen an der Zunge sind die wesentlichsten Kenzeichen der **Walkerde**. — Sie ist zunächst mit dem Spekstein verwand, und geht in diesen über, unterscheidet sich aber von ihm hinlänglich, in den ausgezeichneteren Abänderungen, durch Farbe, geringere Weichheit und Eigenschwere und durch geringeren Zusammenhalt. Vom Töpferthon ist sie durch ihre grünen Farben, weit grösere Fettigkeit und durch ihr Nichtanhängen an der Zunge vorzüglich verschieden. Eben diese Kenzeichen lassen sie auch nie mit dem Steinmark verwechseln.

Im Wasser zerfält die **Walkerde** unter Ausstosung von Luftbläschen zu Pulver, und bildet eine breiartige Masse, die sich jedoch nicht formen läst. Im heisen Wasser zergeht sie, und vertheilt sich darin so fein, daß das Wasser nur schwach getrübt wird, und sie mit sich durchs Filtrum nimt.

Einige Schriftsteller geben als ein Kenzeichen derselben an, daß sie im Wasser wie Seife zischen und schäumen soll; Hr. **Werner** hat aber dieses weder bei selbst angestelten Versuchen noch in den Walkmühlen bemerkt. **Bergmann** und andere leugnen es ebenfals.

Merkwürdig ist ihre grose Neigung, Oel und Fet zu absorbiren, welche sie auch dann äussert, wenn sie im Wasser aufgeweicht ist.

Säu-

Säuren haben keine Wirkung auf die **Walkerde.**

Die Hampshirer zerknisterte gelinde bei der Erhizzung, und bildete in einer starken Hizze eine braune schwammige Masse. Mit natürlichem Phosphorsalze geglühet brauste sie zuerst gelinde auf, hernach wirkte es aber nicht weiter auf sie. Borax grif sie stärker an, und löste sie langsam auf. Natron wirkte auf sie unter starkem Aufbrausen. **Bergmann.**

Dieselbe **Walkerde** gab im Porzellanofen-Feuer, im Kohlentiegel eine dichte, dunkelgraue, undurchsichtige Schlakke, mit häufigen Eisenkörnern. Gewichtsverlust 0,25. Im Thontiegel eine dichte schwärzlichgrüne Schlakke, die glatte Oberfläche röthlich punktirt. **Klaproth.**

Die nämliche **Walkerde** enthielt nach der Analyse von **Bergmann** *):

51,8	Kieselerde,
25,0	Thonerde,
0,7	milde Talkerde,
3,3	milde Kalkerde,
3,7	Eisenoxyd,
15,5	Wasser.
100.	

Hr. Gehlen fand auch Chrom in derselben.

Die **Walkerde** von Roswein blähte sich anfangs, nach meinen damit angestellten Versuchen, vor dem Löthrohre im Strome von Säurestofgas sehr auf, schmolz aber dann leicht, jedoch mit vieler Luftentwikkelung, zu einer braunen Kugel.

Uiber die geognostischen Verhältnisse der **Walkerde** fehlt es uns zum Theil noch an genauen Beobachtungen. Daß sie stets in Lagern vorkomt, ist gewis. — Bei Roswein

*) Dessen Opusc. Vol. IV. p. 156.

wein in Sachsen liegt sie gleich unter der Damerde über Grünsteinschiefer in ganz gleichförmiger Lagerung. Hr. Werner hält dafür, daß diese aus dem Grünsteinschiefer, in welchen sie auch wirklich übergeht, durch Verwitterung hervorgegangen sey. — In England sol sie im aufgeschwemten Lande zwischen Sand- und Thonlagern liegen.

Da zuweilen auch fetter Thon als Walkerde gebraucht wird, so sind die Angaben der Gegenden, wo Walkerde vorkomt, noch etwas unsicher. In Sachsen findet sich dergleichen bestimt bei Roswein. In England in Hampshire und bei Woburn in Bedfordshire. Hr. Mohs nennt auch Mähren.

Die Walkerde wird vorzüglich beim Walken der Tücher gebraucht, wobei sie dazu dient, die Tücher von den ihnen von der Bearbeitung anklebenden, fettigen und öligen Theilen zu reinigen. Sie ist hierzu tauglicher als der Thon, der auch dazu gebraucht wird, weil sie noch grösere Fähigkeit hat, Fettigkeiten zu absorbiren, und weil sie sich im Wasser weit feiner zertheilen läst, und nicht so viel sandige Theile enthält als der Thon, den Tüchern also nicht so leicht durch das Abreiben der Wolle unter dem Stampfen Schaden zufügt. Sie mus hierbei ganz frei von Eisenoker seyn, mit der man sie nicht selten gemengt findet, indem diese in der Wolle hängen bleibt, und beim nachherigen Färben derselben, nachtheilig wirkt. — Um sie von den etwa dabei befindlichen sandigen und gröberen Theilchen ganz zu reinigen, wird sie vor dem Gebrauche in Wasser aufgeweicht, und die Auflösung, wenn sich die gröbern Theilchen wieder zu Boden gesezt haben, von dem Sazze ab, oder auch wohl durch ein Sieb gegossen. Je feiner die Walkerde ist, desto besser ist es, und die englische wird deshalb vorzüglich geschäzt, daher die

Aus-

Ausfuhr derselben ehemals bei strenger Strafe verboten war. — Jezt bedient man sich der Walkerde indes nur noch der Wohlfeilheit wegen bei gröberen Tüchern, dagegen man zu den feinern Tüchern Seife nimt, oder wenigstens die Walkerde nur zur ersten Reinigung anwendet, und darauf die Behandlung mit Seife folgen läst. Für manche Farben sol sie doch vortheilhafter seyn, als die Seife, und zu Befestigung jener beitragen.

Auserdem bedient man sich der Walkerde zum Ausmachen der Fetflekke, aus wollenen, seidenen und anderen Zeugen. Der Bequemlichkeit des Gebrauches wegen werden sogenannte Flekkugeln daraus verfertigt. Wil man damit einen Flek vertilgen, so schabt man etwas von der Flekkugel ab, macht das Pulver mit heisem Wasser oder mit Brandwein an, streicht den Teig auf den Flek auf, läst ihn hier troknen, und reibt dann die Erde mit einer Bürste von dem Zeuge wieder ab.

Nach einer älteren Erfindung Hrn. Klaproth's kan auch die Walkerde bei der Umarbeitung des bedrukten Papiers oder der Makulatur mit Vortheil gebraucht werden, wenn sie, bei der Behandlung der Papiermasse unter der Stampfmühle, dem Wasser zugesezt wird. Sie absorbirt hier die Firnistheile, welche die Drukkerschwärze an der Papiermasse festhalten, und macht dadurch die leztere rein.

Wegen ihrer Eigenschaft das Wasser milchartig zu trüben, wurde sie von den Alten galactites, Milcherde, genant. Die Alten gebrauchten sie algemein zur Reinigung der wollenen Oberkleider und der leinenen Unterkleider, und nanten sie deshalb auch terra fullorum, creta fullorum. Davon ist der alte deutsche Name Füllererde entstanden. Bei Albinus heist sie grüne Seifenerde.

Hier-

Hierüber:
Demachy: diss. phys. chem. VIII.
Schreber's Samlung. IV. 399.

Fünfte Gattung.

Spekstein.

Talc stéatite, H.

Der Spekstein hat diesen Namen von seiner Aehnlichkeit mit Spek in Ansehung der Farbe, des fettigen Anfühlens und anderer äusserer Kenzeichen.

Am gewöhnlichsten ist der Spekstein von weisser Farbe, dann auch von grüner und grauer, selten von rother und gelber Farbe. Das weisse ist röthlichweis, graulichweis, gelblichweis und grünlichweis. Das leztere geht ins grünlichgraue, berggrüne, in ein Mittel zwischen smaragd- und apfelgrün und ins ölgrüne, das röthlichweisse ins fleischrothe und fast blutrothe, das gelblichweisse ins gelblichgraue und lichte isabelgelbe über. — Diese Farben sind größtentheils lichte, nur äusserst selten werden sie etwas dunkel.

Der weisse, gelblichgraue und gelbe haben zuweilen in ihrem Innern zarte schwarze baumförmige Zeichnungen.

Er komt am gewöhnlichsten derb vor, zuweilen auch eingesprengt, in Platten und in schmalen Gangtrümmern, sehr selten nierförmig und kristallisirt. Höchst wahrscheinlich sind aber seine, allerdings etwas problematische, Kristalle, stets Afterkristalle.

stalle. Man müste sie für wesentliche halten, wenn die Kristallisazionen desselben in einer Verbindung unter einander stünden, und wenn sie eine, nur einigermasen verwande Uibergangsreihe ausmachten. Auch kommen sie eigentlich nie freistehend vor. — Die Kristallisazionen, die bei dem Spekstein vorkommen, sind einige des gemeinen Quarzes und des Kalkspathes, und beide trift man, ungeachtet ihrer gänzlichen Verschiedenheit, oft unmittelbar neben einander, was bei wesentlichen Kristallen nie der Fal ist. Man findet ihn auf diese Art:

1) in gleichwinklichen sechsseitigen Säulen, an einem oder an beiden Enden mit sechs Flächen, die auf die Seitenflächen aufgesezt sind, etwas scharf zugespizt;
2) in doppelten spizzen sechsseitigen Pyramiden;
3) in Rhomboedern.

Die Kristalle sind mehrentheils klein, selten mitlerer Gröse, und
gewöhnlich ganz in derben Spekstein eingewachsen.

Die Seitenflächen der Säulen sind nach der Quere gestreift, die Zuspizzungsflächen glat und
glänzend, wie beim Quarze.

Inwendig ist er mat, und wenn er schimmernd ist, so rührt dies von fremdartigen Theilchen her.

Der Bruch ist splittrig, und zwar meist grobsplittrig, geht aber auch häufig ins unebene von grobem und von kleinem Korne über. Sehr selten zeigt er eine Anlage zum grobfastrigen.

Er springt in unbestimtekkige stumpfkantige Bruchstükke.

Er

Er ist nur an den Kanten durchscheinend,
und dies zuweilen sehr stark.

Er erhält durch den Strich Glanz, und
schreibt etwas.

Er ist sehr weich, zuweilen auch schon weich,
volkommen milde, und
etwas schwer zerspringbar.

Er hängt nicht an der Zunge,
fühlt sich sehr fettig an, und
ist nicht sonderlich schwer.

Spezifisches Gewicht:

2,614 des Baireuther vor dem Einsaugen, und
2,665 nach dem Einsaugen, nach Brisson.
2,623 des grünlichweissen, nach meiner Wäg.
2,604 des isabelgelben, n. m. W.

Der Charakter des Speksteins liegt besonders in den Verhältnissen seiner Farbe, seines Bruches, Schreibens, und seiner grosen Weichheit und Mildigkeit, so wie auch des Nichtanhängens an der Zunge, der beträchtlichen Fettigkeit und Eigenschwere. — Es gibt von ihr ziemlich häufige Uibergänge in andere Gattungen. Die vorzüglichsten davon sind in das Steinmark, in die Walkerde, in den Serpentin, und in den Bildstein. Der ausgezeichnete Spekstein unterscheidet sich vom Steinmark durch Bruch, Durchscheinenheit, Schreiben, gröseren Zusammenhalt, und vorzüglich durch sein Nichtanhängen an der Zunge. Von der Walkerde durch Durchscheinenheit, Schreiben, etwas mehrere Härte und durch sehr beträchtlichen Zusammenhalt. Vom Serpentin, wenn die Farben gleich kommen, durch das Lichtern derselben, durch mehrere Durch-

Durchscheinenheit, geringere Härte, volkommene Mildigkeit und weit grösere Fettigkeit.

Der Spekstein hat, nach Hrn. Hauy, die Eigenschaft, daß er dem Sigellak durch Reiben die negative Elektrizität mittheilt.

Er saugt ein wenig Wasser ein, bleibt aber übrigens im Wasser unverändert und zerfält nicht darin.

In der Hizze wird er härter und weisser, schmelzt aber bei 150° noch nicht. Kirwan.

Die Resultate der zeitherigen Analysen des Speksteins zeigen beträchtliche Differenzen, wovon der Grund wahrscheinlich in der mehrern und mindern Reinheit des angewendeten Speksteins liegen mag. Hr. Klaproth *) erhielt aus dem Baireuther Spekstein:

59,5	Kieselerde,
30,5	Talkerde,
2,5	Eisenoxyd,
5,5	durchs Ausglühen entwichene Wassertheile.
98.	

Aus dem cornwallischen Spekstein von weisser Farbe:

48,0	Kieselerde,
14,0	Thonerde,
20,5	Talkerde,
1,0	Eisenoxyd,
15,5	Wasser.
99.	

Chenivix **) erhielt

60,00	Kieselerde,
3,00	Thonerde,

28,50

*) Dessen Beiträge. B. II. S. 177.

**) Annales de Chimie. T. XXVIII. p. 189. Vergl. v. Crell's chem. Annal. 1800. B. I. S. 511.

28,50	Talkerde,
2,50	Kalkerde,
2,25	Eisenoxyd.
96,25.	

Hr. Vauquelin *) erhielt aus einem Fossile, das er rosenrothen dichten Talk (a) nent, und das wahrscheinlich Spekstein ist, und aus der brianconer Kreide (b), folgende Bestandtheile:

	(a)	(b)
Kieselerde	64	61,25
Thonerde	3	1,00
Talkerde	22	26,25
Kalkerde		0,75
Eisenoxyd	5**)	1,00
Wasser	5	6,00
	99.	96,25.

Vor dem Löthrohre im Strome von Säurestofgas zersprang, nach meinen Versuchen, der Spekstein von Wunsiedel, und zerstreute sich ganz.

Der Spekstein komt selten auf Lagern mit vor, fast stets auf Gängen; ersteres blos in Urgebirgen, lezteres sowohl in Ur- als in Uibergangsgebirgen. Ziemlich häufig bricht er im Serpentin auf unregelmäsigen Gängen und in ganz schmalen Gangtrümmern, die mit der Gebirgsmasse ziemlich gleichzeitig entstanden sind. Auserdem ist er häufig auf Erzgängen verschiedener Formazion, jedoch hier immer nur in kleineren Partieen; vorzüglich findet er sich auf sehr alten Zingängen.

Auf

*) Annal. de Chim. N. 145. Journ. des min. N. 88. p. 244. — Neues algem. Journal d. Chem. B. II. H. 6.

**) mit Manganoxyd.

Auf leztere Art komt der Spekstein im Sauberge bei Ehrenfriedersdorf und auf dem Zinstokwerke zu Altenberg in Sachsen vor. Etwas weniges findet sich auch in dem Serpentin zu Zöbliz. — In groser Menge bricht er bei Cap Lizard in Cornwallis auf mächtigen Gängen im Serpentin, wo deshalb auch Bergbau darauf stat findet. In beträchtlichen Massen findet er sich auch zu Wunsiedel und zu Göpfersgrün bei Thiersheim am Fichtelgebirge in Baireuth; auf welche Art? ist noch nicht gehörig bestimt. Hier ist der kristallisirte zu Hause. Die sogenante Brianconer Kreide bricht nicht bei Briançon, sondern in Piemont am Berge Rousse auf dem Wege von Fenestrelle nach Javin. Zu Sahla in Schweden kommen auch einige schöne Abänderungen des Speksteins vor. Aus China wird ebenfals welcher gebracht.

Der in Cornwallis vorkommende Spekstein wird zur Porzellan=Fabrikazion benuzt, und deshalb auf Kosten der Porzellan=Fabrik zu Worcester bergmännisch gewonnen. Die Gewinnung ist, wegen groser Brüchigkeit des Serpentins, in welchem der Spekstein dort gangweise vorkomt, mit einigen Schwierigkeiten verknüpft, und die Tonne von 20 Ctr. wird daher mit 20 Pf. Sterl. bezahlt. Er führt dort den Namen Soaprock (Seifenstein).

Da er ebenfals die Fähigkeit besizt, Fet und Oel zu absorbiren, so braucht man ihn auch zum Flekausmachen bei wollenen und seidenen Zeugen.

Ferner bedient man sich seiner zum Puzzen der Tressen, zum Poliren des Gipses, Serpentins und Marmors, ingleichen, mit Oel abgerieben, zur Politur der Spiegelgläser und Metalspiegel. — Dem gefärbten Leder gibt er ungemeinen Glanz. Er wird auf das frisch gefärbte Leder aufgepudert, damit er die Farbe desselben annehme, und

wird, nach dem Troknen desselben, oft mit Horn überstrichen. — Wenn man auf ausradirte Schrift mit dem Finger etwas geschabten Spekstein einreibt, so wird das Papier wieder glat, und man kan darauf schreiben, ohne daß die Tinte ausfliest. — Der feingeriebene und geschlemte Spekstein dient auch als Polirmittel der Haut, und macht, wenn er vorher schwach gebrant ist, die Basis einiger Schminken aus.

Seiner Fettigkeit wegen bestreicht man steinerne und metallene Schrauben damit, damit sie luftdicht schliessen. Auf gleiche Art bedient man sich seiner, um die Frikzion der metallischen Maschinentheile zu vermindern.

Der Spekstein äussert eine starke Anziehungskraft gegen das Glas, welches von der Kreide gar keinen Strich annimt, jenen aber so fest hält, daß der beinahe nicht wieder wegzubringen ist. Daher bedienen sich seiner die Glaser zum Verzeichnen auf Glastafeln, welche sie mit dem Demant ausschneiden wollen. — Er dient deshalb auch zu einer Art von sympathetischer Schrift auf Glas. Wenn man nämlich mit ihm auf Glas zeichnet oder schreibt, und die Zeichnung mit einem wollenen Tuch überfährt, so wird sie unsichtbar und scheint vertilgt zu seyn. Sobald man aber das Glas anhaucht, so komt sie deutlich und unverwischt wieder zum Vorschein. Je stärker das Anhauchen, desto deutlicher wird sie, und beim Troknen schwindet sie wieder almälig.

Die Kleidermacher und Stikkerinnen wenden ihn zum Zeichnen auf Tücher ꝛc an, und vorzüglich auf seidene Zeuge, weil die Kreide sich zu leicht verwischt, und auch einigen Farben nachtheilig ist. Zu diesem Ende verkauft man ihn in länglichen Stükken oder Stiften, die den Namen spanische oder venezianische Kreide führen, ungeachtet keine dergleichen aus Spanien kommen.

Auch die Miniaturmaler bedienen sich dieser Stifte.

Fein-

Feingeschlemt und mit Farbenpigmenten versezt gibt er eine eigene Art von Pastelfarben, womit man zwar nicht gut auf Papier aber wohl auf Glas malen kan.

Der Spekstein läst sich leicht auf der Drehbank verarbeiten, und man verfertigt allerhand kleine Bildwerke und Spielwaren, ingleichen auch Pfeifenköpfe und Schreibezeuge aus ihm, die gröstentheils hart gebrant werden. — Neuerlich hat man auch Versuche gemacht, ob er nicht zum Steinschneiden zu gebrauchen sey, und diese fielen ziemlich glüklich aus. Hr. Vilcot, ein Künstler aus Lüttich, verfertigte auf Veranlassung des damaligen Koadjutors, Hrn. von Dalberg, Cameen daraus. Diese wurden im Feuer dann gefärbt und so hart gebrant, daß sie Feuer schlugen. Sie hatten dabei eine milchweisse, graue oder gelbe Farbe erhalten, und wurden durch verschiedene Auflösungen gefärbt, wobei die Farbe ziemlich tief eindrang. Sodann wurden sie mit Smirgel oder auf Schleifsteinen geschliffen und endlich polirt. Sie erhielten dadurch den Glanz des Agaths, und manche glichen dem Onyx in der Farbe.*) Indes haben sie den Fehler, daß sie die Züge beim Hartbrennen im Feuer leicht verwerfen, welches nachher nicht zu verbessern ist.

Da der Spekstein für sich sehr schwer schmelzbar ist, so gibt er vortrefliche Schmelztiegel, die durch den Gebrauch immer dichter und besser, auch vom Bleiglas nicht leicht durchdrungen werden. Man bedekt sogar die Probirtuten mit Stöpseln von Spekstein, welche aber konisch geformt werden müssen, damit sie nicht hineinfallen, da er im Feuer stark schwindet. — Er springt nicht leicht im Feuer, weshalb man ihn zu Formen beim Metalgiessen angewendet hat.

*) von Dalberg über die Brauchbarkeit des Steatits zu Kunstwerken der Steinschneider. Erfurt 1800. — Ein Auszug daraus steht im Magazin für den neuesten Zustand der Physik. B. II. S. 108.

Die Otomaken am Orenoko, die Neger auf den Inseln los Idolos und die Neukaledonier geniesen eine weichere Art des Spekstein als Lebensmittel, und zwar grosentheils ohne alle Nebenspeise.

Der Spekstein hat im gemeinen Leben mancherlei Namen erhalten, die sich theils auf seine so auffallende Fettigkeit, theils auf seinen Gebrauch beziehen. So nent man ihn Seifenstein, Schmeerstein, Schneidestein, Spanische Kreide, Briançoner Kreide, Steatit. — Der von Hrn. Karsten aufgeführte blättrige Spekstein beruht wahrscheinlich auf einem Irthume. Eben derselbe führt auch, auf Veranlassung der Klaproth'schen Analyse, den Spekstein aus Cornwallis als eine eigene Gattung unter der Benennung Seifenstein auf.

Schon Plinius nent uns den Spekstein als Steatit, und leitet diese Benennung ab animalium adipe numerosa.

Sechste Gattung.

B i l d s t e i n.

Talc glaphique, H.

Die Benennung des Bildsteins ist von seiner häufigen Verwendung zu allerhand Bildwerken hergenommen.

Er ist am gewöhnlichsten von grünlichgrauer Farbe, die einerseits in berggrüne, fast spargelgrüne und ölgrüne, zuweilen selbst ins grünlichweisse übergeht, andrerseits sich ins gelblichgraue, perlgraue, fleischrothe und in ein Mittel zwischen lichte okergelb und gelblichbraun verläuft.

Diese

Diese Farben erscheinen gröstentheils **blas**, selten hoch, und
zuweilen in grosgeflamten Zeichnungen.

Er komt derb vor.

Inwendig ist er mat oder schwachschimmernd.

Der Bruch ist theils **grob-** und **flachsplittrig**, theils **unvolkommen schiefrig**; bei dem ersteren findet sich nicht selten zugleich ein gros- und flachmuschlicher Bruch im Grosen.

Er springt theils in unbestimtekkige ziemlich scharfkantige, theils in unvolkommen scheibenförmige Bruchstükke.

Er ist **durchscheinend**, gewöhnlich **im geringen Grade**, nur mannichmal an den Kanten durchscheinend,

erhält durch den Strich einigen Glanz,

ist **weich**,

hält **das Mittel zwischen milde und spröde**, und

ist nicht sonderlich leicht zerspringbar.

Er fühlt sich etwas fettig an, und

ist nicht sonderlich schwer, ziemlich im mitleren Grade, etwas schwerer als Spekstein.

Spezifisches Gewicht:

2,784 nach Kirwan,
2,785 des rothen nur an den Kanten durchscheinenden, und
2,815 des grünen durchscheinenden, nach Hrn. Klaproth;
2,800 des grünlichgrauen, nach meiner Wäg.,
2,827 des von einem Mittel zwischen ölgrün und gelblichgrau, n. m. W.

Die

Die wesentlichsten Kenzeichen des **Bildsteins** sind seine Farben, die Verhältnisse seines Bruches und der Bruchstükke, seine Durchscheinenheit, Fettigkeit und seine ziemlich konstante Eigenschwere. — Er steht zwischen Spekstein und Beilstein mitten inne, und geht in beide sehr ausgezeichnet über. Von ersterem unterscheidet er sich durch mehrere Durchscheinenheit, Härte und Schwere, so wie durch geringere Festigkeit; vom Beilstein und vom gemeinen Nephrit durch Farben, geringeren Zusammenhalt, geringere Härte und Sprödigkeit. Auch mit dem verhärteten Talke steht er vielleicht in einiger Verwandschaft.

Der Bildstein theilt dem Glase durch Reiben positive Elektrizität mit. Hauy.

Nach Hrn. Klaproth's Analyse*) enthielt der grüne, durchscheinende:

54,00	Kieselerde,
36,00	Thonerde,
0,75	Eisenoxyd,
5,50	Wasser.
96,25.	

Der rothe fast undurchsichtige:

62,0	Kieselerde,
24,0	Thonerde,
1,0	Kalkerde,
0,5	Eisen,
10,5	Wasser.
97,5.	

Nach Hrn. Vauquelin's Analyse**) enthielt gelber Bildstein:

*) Dessen Beiträge. B. II. S. 184.
**) Journal des Mines. N. 89. p. 247.

56 Kieselerde,
29 Thonerde,
2 Kalkerde,
7 Kali,
1 Eisenoxyd,
5 Wasser.

100.

Wir erhalten den **Bildstein**, und zwar immer verarbeitet, aus China, wo er wahrscheinlich in Urgebirgen vorkomt, weil er in sich den Spekstein und den Beilstein mit einander vereiniget.

Da sich der **Bildstein**, bei seiner Weichheit und bei seinem Zusammenhalte, mit dem Messer und auf der Drehbank gut behandeln läst, so verfertiget man in China allerhand kleine Geräthschaften, als Tassen, Schalen, Becher, besonders auch Gözzenbilder, Pagoden u. dergl. daraus. Man darf aber deshalb nicht glauben, daß alle jene chinesischen Pagoden rc. aus Bildstein bestehen, indem es mehrere darunter gibt, die aus Spekstein geschnitten sind.

Ehemals rechnete man den Bildstein mit zu dem Spekstein, bis man durch Hrn. Klaproth auf ihre Verschiedenheit aufmerksam gemacht wurde. Einige Mineralogen geben ihm auch die Namen Agalmatolith, Pagodit rc. Sonst wurde er auch Gemmahuja genant. —

Sie-

Siebente Gattung.

Nephrit.

Die Gattung des Nephrits hat diesen Namen von ihrer zweiten Art, von dem gemeinen Nephrit.

Sie besizt ungemein viel Auszeichnung. Die vorzüglichsten Gattungscharaktere sind die meist blasgrüne Farbe, das Bruchansehen, die Härte und Sprödigkeit, imgleichen der beträchtliche Zusammenhalt. Bruchverhältnisse, Härte, Sprödigkeit und Kälte geben das Hauptanhalten bei Abtheilung der Gattung in zwei Arten, a) in den Beilstein, und b) in den gemeinen Nephrit.

Erste Art.

Beilstein.

Der Beilstein erhielt diesen Namen von denjenigen schneidenden Werkzeugen, wozu er in Neuseeland, wo man ihn vorzüglich findet, gebraucht wird.

Die Hauptfarbe des Beilsteins ist die grüne; so findet er sich von einem Mittel zwischen lauch- und grasgrün, lichte lauchgrün, berggrün; aus diesem geht er ins grünlichgraue und in eine Art des gelblichgrauen mit vielem grün gemischt über. Zuweilen findet er sich auch ölgrün und grasgrün.

Er komt derb, auf Lagern in Urgebirgen, vor.

Inwendig ist er starkschimmernd, zuweilen dem wenigglänzenden nahe kommend.

Sein

Sein Bruch ist im Grosen schiefrig und dabei fast stets im Kleinen gros- und flachsplittrig.

Er springt in scheibenförmige Bruchstükke.

Er ist durchscheinend, doch zuweilen nur stark an den Kanten.

Er ist halbhart im hohen Grade, wenn er sich dem Bildstein nähert, im geringen Grade,

ein wenig spröde,

etwas schwer zerspringbar, und

nicht sonderlich schwer im mitleren Grade.

Spezifisches Gewicht:

3,007 nach Lichtenberg,

2,932 des vom Ochsenkopf bei Schwarzenberg, nach meiner Wägung.

Die oft dem grasgrünen auf der einen und dem grauen auf der andern Seite sich nähernde Farbe, der schimmernde schiefrige Bruch, nebst der davon herrührenden scheibenförmigen Gestalt der Bruchstükke, etwas geringere Härte und Festigkeit sind die wesentlichsten Kenzeichen des Beilsteins, wodurch er sich von dem gemeinen Nephrit unterscheidet. Er verbindet die Gattung des Nephrits mit dem Bildstein, und scheint auch von einer andern Seite in verhärteten Talk überzugehen, von dem er sich jedoch durch grösere Härte und Eigenschwere, so wie durch geringere Fettigkeit leicht unterscheiden läst.

Der Beilstein vom Ochsenkopf bei Schwarzenberg flos, nach meinen Versuchen, vor dem Löthrohre im Strome von Säurestofgas zu einem weissen Email-Kügelchen, nachdem vorher einige Gasentwikkelung stat gefunden hatte.

Die

Die geognostischen Verhältnisse des ächtesten Beilsteins sind noch nicht näher bekant. Der Theil der Südsee-Inseln, auf welchen er vorkomt, sol aus Urgebirgen bestehen. Der sächsische Beilstein komt bestimt im Urgebirge als Lager vor. Dieser ist zuweilen von gemeinem Talk durchtrümmert, und enthält auch Smirgel, theils in derben, theils in eingesprengten Partieen.

Die grauen und ölgrünen Abänderungen des Beilsteins, die den Uibergang in Bildstein und in verhärteten Talk bilden, werden am Ochsenkopfer Gebirge bei Schwarzenberg im sächsischen Erzgebirge angetroffen. Der ausgezeichnetste Beilstein aber findet sich in Neuseeland und auf mehreren Inseln der Südsee.

Die Wilden auf Neuseeland und auf den benachbarten Inseln, verfertigten aus dem Beilstein, ehe sie die Metalle kennen lernten, ihre Beile, Streitäxte, Messer ꝛc. mit ungemein vieler Mühe, und arbeiteten damit zum Theil sehr künstliche Dinge.

Einige Mineralogen nennen den Beilstein: schiefrigen Nephrit, andere unnöthiger Weise: Punamustein.

Zweite Art.

Gemeiner Nephrit.

Jade nephritique, H. zum Theil.

Der Name Nephrit ist griechischen Ursprungs. Anfänglich wurde er νευϱιτης geschrieben, von νευϱις (Nerve) und dies bezeichnet einen Nerven stärkenden Stein, wofür man ihn sonst hielt. So findet man ihn zuerst in den Lydicis des (sogenanten) Orpheus erwähnt. Späterhin wur-

wurde das Wort νευρίτης, neurites, wahrscheinlich durch einen Schreibefehler, in νεφρίτης, nephrites, Nierenstein, verändert. Wir solten also eigentlich Neurit, oder auch Nevrit, schreiben und sprechen.

Der gemeine Nephrit ist am gewöhnlichsten von lauchgrüner Farbe, und zwar von verschiedenen Graden der Höhe *), und die losgezogenen Splitter des Bruches grünlichweis; nur in seltenen Fällen geht die Hauptfarbe ins berggrüne, grünlichgraue und selbst ins grünlichweisse über.

Er wird gewöhnlich in grösseren oder kleineren stumpfekkigen Stükken, welches Geschiebe sind, gefunden, mus aber nothwendig ursprünglich derb vorkommen.

Die ersten haben eine glatte und wenigglänzende Oberfläche.

Inwendig ist er mat, und wenn er einigen Schimmer zeigt, so rührt dieses von fremdartigen talkigen Theilchen her **).

Im Bruche ist er grobsplittrig, die Splitter von grünlichweisser Farbe.

Er springt in unbestimtekkige ziemlich scharfkantige Bruchstükke.

Er ist durchscheinend,

hart, im geringeren Grade als der Quarz,

nicht sonderlich spröde, und

schwer zerspringbar.

Er fühlt sich, besonders auf seiner Oberfläche, noch mehr aber, wenn er geschliffen ist, ein wenig fettig und ziem-

*) Man bekomt ihn gewöhnlich schon verarbeitet zu Gesichte, und da hat er, geschliffen und polirt, eine dunklere Farbe als auf frischem Bruche.

**) Durch die Politur erst erhält er einen Fetglanz.

ziemlich kalt an, und

ist nicht sonderlich schwer im mitleren Grade.

Spezifisches Gewicht:

2,950 bis 2,982 nach Brisson.
2,989 des von Schwemsal bei Düben, nach meiner Wägung, und
3,024 des geschliffenen aus Persien, n. m. W.

Die stets ins grüne fallende Farbe, der matte, grobsplittrige Bruch, die Durchscheinenheit, der diesem Geschlechte sonst ziemlich fremde Grad der Härte, der starke Zusammenhalt nebst Sprödigkeit und fettigem Anfühlen sind die vorzüglichsten Charaktere des gemeinen Nephrits. — Er dürfte wohl mit dem Bildstein verwand seyn, von dem er sich jedoch durch Farbe, gröſere Härte, Sprödigkeit und Schwere, so wie durch stärkeren Zusammenhalt sehr leicht unterscheidet. Dieselben Kenzeichen in Verbindung mit der Durchscheinenheit lassen ihn nicht mit dem Serpentin verwechseln. Von dem Prasem ist er schon hinlänglich durch den Mangel des Glanzes, den ausgezeichnet splittrigen Bruch, durch gröſere Schwere, und geringere Härte und Festigkeit verschieden. Wenn die Farben des gemeinen dichten Feldspaths die des gemeinen Nephrits sind, so darf man diesen wegen des matten und grobsplittrigen Bruches, schweren Zerspringbarkeit, beträchtlichen Schwere und wegen der geognostischen Verhältnisse nicht mit jenem verwechseln.

In der Rothglühhizze verliert der gemeine Nephrit seine Durchscheinenheit, und 0,005 seines Gewichts; die grüne Farbe verändert sich in ein schmuziges grau. Ein Stük davon in einem Platintiegel eine Stunde hindurch dem

dem heftigsten Feuer eines Windofens ausgesezt, war zu einer Masse geflossen, die auf der Oberfläche grau, inwendig aber weis, blos an dem Rande etwas durchscheinend war, einen fetten, unebenen, verwirt blättrigen Bruch hatte, und hier und da mit glatten, fettigglänzenden Kristallen bedekt war, von welchem man nur das Ende sehen konnte. von Saussüre der jüngere.*)

Derselbe Naturforscher fand bei der Analyse darin:

53,75	Kieselerde,
1,50	Thonerde,
12,75	Kalkerde,
10,83	Natron,
8,44	Kali,
5,00	Eisenoxyd,
2,00	Manganoxyd,
2,25	Wasser.
96,52.	

Wenn es mit dieser Analyse seine Richtigkeit hat, so können die von andern Chemikern analysirten Nephrite keine wahren gewesen seyn, wie dieses auch aus andern Umständen wahrscheinlich wird.

Mit dem gemeinen Nephrit aus Schwemsal, der nach Hrn. Werner so ausgezeichnet als der persische ist, machte ich Versuche vor dem Löthrohre im Strome von Säurestofgas. Hier schäumte er anfänglich stark auf, schmolz dann unter vieler Gasentwikkelung zu einer schönen ganz volkommenen, durchsichtigen Glaskugel von pistaziengrüner Farbe. Gewichtsverlust 0,054.

Mit den geognostischen Verhältnissen des gemeinen Ne-

*) Journal des mines. N. 111. — Journal für die Chemie und Physik. B. II. H. 3.

Nephrits sind wir noch gänzlich unbekant; daß er aber Urgebirgen angehöre, ist höchst wahrscheinlich.

Der gemeine Nephrit komt gröstentheils aus Persien, ingleichen aus dem Lande der Topajas am Amazonenstrome in Südamerika. Neuerlich hat man ihn in dem aufgeschwemten Lande der Alaunerde-Gruben zu Schwemsal bei Düben unweit Leipzig als einen Blok von beträchtlicher Gröse gefunden.

Der gemeine Nephrit wird in der Türkei und im angrenzenden Asien häufig zu Dolchen und Säbelgriffen, so wie zu andern Zierrathen verarbeitet, daß man daraus schliessen mus, er werde in jenen Ländern in Menge gefunden. In unsern Steinschleifereien wird er noch oft zu Dosen, Schalen ꝛc. verarbeitet, und er ist ein geschäzter Stein.

In alten Zeiten hielt man ihn für ein Gegengift, und trug ihn deshalb als Amulet um den Hals. Auch schrieb man ihm die Heilung des Hüftewehs zu, und nante ihn deshalb lapis ischiaticus, auf italienisch pietra ischada, woraus die Franzosen das Wort Jade bildeten, womit man ein in der Schweiz vorkommendes Fossil bezeichnet, das viele Aehnlichkeit mit dem gemeinen dichten Feldspathe hat, und in den lezten Zeiten häufig mit Nephrit verwechselt worden ist; daher man auch leztern selbst unter der Benennung Jade aufgeführt findet Einige Abänderungen der sogenanten Jade sind auch wirklich dichter Feldspath. Den amerikanischen Nephrit kent man besonders unter dem Namen Amazonenstein.

Beim Theophrast scheint der Nephrit unter der Benennung Omphax vorzukommen.

Achte

Achte Gattung.

Serpentin.

Die Benennung des Serpentins stamt aus dem lateinischen her von serpens, (Schlange), und er hat dieselbe vermuthlich von seiner schlangenförmigen Farbenzeichnung, vielleicht auch von der vermeintlichen Eigenschaft, daß er ein Mittel gegen Schlangengift sei, erhalten. Auch die Griechen nanten ihn schon, aus gleichem Grunde, οφιτης, Ophit.

Die meist grünen Farben, der dichte oft splittrige und muschliche Bruch, geringe Härte, Festigkeit, Zerspringbarkeit und Eigenschwere sind Gattungscharaktere des Serpentins, welcher ein sehr ausgezeichnetes Individ des Mineralreichs ist. Farbe, Glanz, Bruch und Durchscheinenheit theilen diese Gattung bei ihrem grosen Umfange in zwei Arten: a) in den gemeinen und b) in den edlen Serpentin, und lezteren wieder in zwei Unterarten: α) in den splittrigen und β) in den muschlichen edlen Serpentin.

Erste Art.

Gemeiner Serpentin.

Roche serpentineuse, H.

Der gemeine Serpentin hat das grün zur Hauptfarbe, nächst der findet er sich von rother, seltener von brauner, gelber, grauer und schwarzer Farbe. Seine Farbenreihe ist röthlichschwarz, rabenschwarz, schwärzlichgrün, lauchgrün, berggrün, olivengrün, ölgrün, zeisiggrün,

grün, schwefelgelb, strohgelb, gelblichbraun, leberbraun, bräunlichroth, karmesinroth, schmuzig pfirsichblüthroth, blutroth und fast scharlachroth. Aus dem berggrünen findet noch ein Uibergang ins grünlichgraue und ins blaulichgraue stat.

Er ist aber äusserst selten einfarbig; fast immer kommen zwei, drei und mehrere der genanten Farben zugleich vor, so daß eine oder zweie den Grund ausmachen und in diesem eine oder mehrere andere gestreifte, geflamte, geaderte, geflekte und punktirte Zeichnungen bilden. Mehrere der obigen Farben kommen blos auf leztere Art, und einige, wie die scharlachrothe und karmesinrothe nur höchst selten darin vor.

Man findet ihn nie anders als derb.

Inwendig ist er mat, und wenn er Schimmer zeigt, so rührt dies allezeit von ihm beigemengten fremdartigen Theilchen her.

Der Bruch ist theils klein- und feinsplittrig, theils uneben von kleinem und feinem Korne, was sich zuweilen ins ebene verläuft; mitunter komt er im Grosen gros- und flachmuschlich vor.

Er springt in unbestimtekkige nicht sonderlich scharfkantige Bruchstükke.

Er erhält durch den Strich bei mehreren Abänderungen sehr wenigen Glanz.

Er ist gewöhnlich schwach an den Kanten durchscheinend, einiger auch undurchsichtig.

Er ist weich,

nicht sonderlich spröde, ins milde übergehend, und

nicht

nicht sonderlich schwer zerspringbar.
Er fühlt sich ein wenig fettig und
nicht sonderlich kalt an, und
ist nicht sonderlich schwer.
Spezifisches Gewicht:

2,560 bis 2,574 des von Zöbliz, nach Kirwan,
2,389 des schwefelgelben,
2,426 des zeisiggrünen,
2,484 des ölgrünen,
2,526 des bräunlichrothen,
2,540 des olivengrünen,
2,561 des berggrünen,
2,585 des röthlichbraunen und
2,604 des dunkelschwärzlichgrünen, nach meinen Wägungen.

Die Mannichfaltigkeit der Farben und das häufige Beisammenseyn mehrerer derselben in verschiedenen Zeichnungen, der Mangel an Glanz, der entweder splittrige oder unebene Bruch und die sehr geringe Durchscheinenheit sind die unterscheidenden Kenzeichen des gemeinen Serpentins. Dieser nähert sich zuweilen dem edlen Serpentin und geht auch zuweilen in diesen über. Mit andern Gattungen ist er wenig verwand.

Der gemeine Serpentin, besonders der schwärzlich-grüne ist magnetisch, welches physikalische Kenzeichen Hr. von Humbold zuerst auffand.

Er schmelzt nur bei sehr hohen Feuersgraden und auch dann nur unvolkommen; bei geringeren Graden wird er blos härter. Bei 136° verhärtete der schwärzlichgrüne Zöblizer, und wurde röthlichbraun, bei 150° wurde er grünlichweis und bildete auf der Oberfläche ein graues un-

durchsichtiges Email, innerlich aber eine Porzellanmasse. Kirwan.

Im Porzellanofen-Feuer war schwärzlichgrüner gemeiner Serpentin von Zöbliz im Kohlentiegel hart gebrant, und hatte äusserlich eine Eisenhaut, nebst kleinen Eisenkörnern; im Bruche war er mat, splittrig und von grauer Farbe. Gewichtsverlust 0,12. Im Thontiegel war er ebenfals hart gebrant; die Oberfläche aus dem eisenschwarzen bis ins kupferrothe sich verlaufend, schimmernd, zum Theil glasirt; im Bruche nach den Seiten zu ebenfals eisenschwarz, in der Mitte aber grünlichgrau, eben und mat. Klaproth.

An übereinstimmenden Analysen des gemeinen Serpentins fehlt es uns noch sehr. Hayer und Knoch *) untersuchten den Serpentin von der Paste bei der Harzburg, in welchem sich der Schillerstein findet, und der vermuthlich auch Magneteisenstein eingemengt enthielt. Er wurd vom Magnete angezogen und sein spezifisches Gewicht war 2,684. Vielleicht war auch in ihm das Eisen im oxydulirten Zustande. Das dreimal geglühete, im destillirten Wasser abgelöschte und wieder getroknete Pulver desselben enthielt:

45,00	Kieselerde,
0,35	Thonerde,
33,75	Talkerde,
6,25	Kalkerde,
0,75	salzsaure Talkerde und Kochsalz,
14,00	magnetisches Eisenoxyd.
100,1.	

Hierbei fehlt also noch der höchstwahrscheinlich darin befindliche Gehalt an Wasser und Chrom. Hr. Klaproth, Rose, Richter und andere haben Chrom im Serpentine gefunden. Vor

*) von Crell's chem. Annal. 1790, B. II. S. 495.

Vor dem Löthrohre im Strome von Säurestofgas schmelzen mehrere Abänderungen des gemeinen Serpentins nur sehr schwer und unvolkommen, mit mehr oder weniger Gasentwikkelung, zu schlakkigen Massen.

Der gemeine Serpentin bildet theils einzelne Lager, theils ganze Stükke Gebirge, jenes selten, dieses gewöhnlicher. Es scheinen von ihm mehrere Formazionen vorhanden zu seyn, die jedoch meistens den Urgebirgen angehören. Er ist sehr selten ganz rein, sondern mit den übrigen Steinarten dieser Sipschaft des Talkgeschlechtes, als mit Schillerstein, Talk, Amianth, Asbest, so wie mit andern Fossilien, als mit Topfstein, Steinmark, Pyrop, Magneteisenstein ꝛc. mehr oder weniger gemengt.

In Sachsen findet sich der gemeine Serpentin vorzüglich und in den mannichfaltigsten Abänderungen bei Zöbliz; nächstdem bei Hohenstein, zu Limbach und Hartmansdorf bei Chemniz, im Zellerwalde bei Siebenlehn, bei Waldheim ꝛc. Am Harze an der Paste. In Schlesien zu Reichenstein, mit goldhaltigem Arsenikkies. In Oberungarn zu Dobschau besonders die grünlichgelben Abänderungen. — In Italien komt dergleichen in der Gegend von Florenz vor; in England bei Cap Lizard.

Der gemeine Serpentin läßt sich, wenn er frisch gebrochen ist, und nicht schon zu lange an der Luft gelegen hat, wodurch er etwas härter und fester wird, wie Holz zurichten und leicht auf der Drehbank bearbeiten. Man verfertigt daher eine Menge verschiedener Geräthschaften aus ihm, als Wärmsteine, Mörsel, Reibeschalen und Pistillen, Vasen, Dosen und Büchsen aller Art, besonders Rauchtabaks-Dosen, Pokale, Leuchter, Schreibezeuge, Pfeifen, Würfel und andere kleine Spielsachen;

auch braucht man ihn zu gröseren Gegenständen, als zu Taufsteinen, zu Säulen und anderen architektonischen Verzierungen. Zuweilen schneidet man ihn in Platten und Tafeln, und benuzt ihn so zu einer Art von eingelegter Arbeit bei Tischplatten, Schreibezeugen etc. Alle diese Arbeiten werden vorzüglich in dem Städtchen Zöbliz im sächsischen Erzgebirge verfertiget, wo sich eine eigene privilegirte Innung von Serpentindrechslern befindet, die, ungeachtet diese Waren jezt bei weitem nicht mehr so im Gange sind wie ehemals, doch noch immer gegen 40 Meister zält. Einige der lezteren vertreiben ihre gefertigte Ware selbst, die meisten aber überlassen sie an einige Handelshäuser, die dann den Debit derselben ins Ausland besorgen. Vorzüglich stark ist der Absaz von Mörseln und Reibeschalen, die sehr häufig in den Offizinen gebraucht werden, weil sie nicht so spröde sind wie die gläsernen, und von Säuren und Salzen nicht so angegriffen werden, wie die metallenen, wenigstens gar keine schädlichen Stoffe enthalten. Ausserdem empfehlen sich die aus Serpentin gefertigten Waren durch ihre erstaunende Wohlfeilheit.

Eine vorzüglich schöne Politur nimt übrigens der gemeine Serpentin nicht an, theils wegen seiner Weichheit, theils weil er immer sehr mit andern Fossilien gemengt ist, und man mus ihm daher mit Wachse zu Hilfe kommen. Die Politur steht auch selten gut, wenn er der Witterung ausgesezt ist. — Nicht jeder Serpentin läst sich gleich gut auf der Drehbank bearbeiten, indem mancher etwas mehr Härte und Festigkeit besizt, und dann daher wie die härteren Steine, Marmor etc. behandelt werden mus.

Mitunter braucht man den Serpentin wohl auch als Mauerstein, ingleichen zum Strasenbaue, ungeachtet er hierbei, seiner Weichheit wegen, wohl nicht besonders gute Dienste leisten mag.

Zweite Art.
Edler Serpentin.

Erste Unterart.
Muschlicher edler Serpentin.

Er ist meistens von **dunkel lauchgrüner** Farbe, die oft ins **schwärzlichgrüne** übergeht; seltener verläuft sie sich ins pistaziengrüne, ins **zeisiggrüne** und ins ölgrüne.

Man findet ihn derb und eingesprengt.

Inwendig ist er **wenigglänzend** bis **schimmernd**,
von Fetglanze.

Der Bruch ist mehr oder weniger **volkommen** und zwar **flachmuschlich**.

Er springt in unbestimtekkige scharfkantige Bruchstükke.

Er ist stark durchscheinend, doch bei den dunkleren Abänderungen nur stark an den Kanten durchscheinend,

weich, was sich dem halbharten nähert, und

nicht sonderlich spröde.

Er fühlt sich **fein** und etwas fettig, und

nicht sonderlich kalt an.

Er ist nicht sonderlich schwer.

Spezifisches Gewicht:

2,561	des von Waldheim,	schwärzlichgrün
2,581	des aus Ungarn,	schwärzlichgrün
2,661	eines geschliffenen,	schwärzlichgrün
2,643	des zeisiggrünen von Aosta, n. m. W.	

Die Einfachheit der Farben, der feinere Bruch,

der

der Bruchglanz, die beträchtliche Durchscheinenheit und etwas grösere Härte, sind die vorzüglichsten Charaktere dieser Unterart. Durch die mehrern Abänderungen der Farbe, durch mehrern Glanz und durch den muschlichen Bruch unterscheidet sich diese Unterart von der zweiten. Man findet zuweilen Uibergänge aus ihm in dem gemeinen Serpentin.

Der muschliche edle Serpentin bildet niemals für sich eigene Stükke Gebirge, wie der gemeine. Er ist häufig mit körnigem Kalkstein gemengt, und zwar auf eine Art, daß man oft nicht sagen kan: ob der Kalkstein in dem edlen Serpentin, oder dieser in jenem inne liegt. Diese Verbindung konstituirt Lager, die dem Urgebirge angehören, und im Gneis, Glimmerschiefer ꝛc. liegen. Dieser ist sonach von weit älterer Formazion als der gemeine Serpentin. Indes findet sich auch der muschliche edle Serpentin in einzelnen gröseren oder kleineren Partieen in dem gemeinen, z. B zu Zöbliz, Waldheim, und dann nicht selten mit Glimmer ꝛc. gemengt.

Er komt in Sachsen vorzüglich bei Waldheim und dann auch zu Zöbliz vor. In Schweden zu Sahla; in Schlesien bei Reichenstein; in Oberungarn zu Dobschau; in Italien zu Chambane unweit Aosta. In Schotland findet sich ebenfals welcher.

Er nimt eine weit schönere Politur an als der gemeine Serpentin, und ist deshalb sehr häufig von den Alten zu Säulen und andern Werken der schönen Baukunst mit verwendet worden. Noch jezt ist er ein beliebter Stein, und er wird oft in den Steinschleifereien verarbeitet.

Er führt in Italien den Namen Verde antico, besonders wenn er mit Kalkstein gemengt ist. Die Alten nanten ihn Ophites, wornach er auch Ophit hies.

Zweite

Zweite Unterart.

Splittriger edler Serpentin.

Der splittrige edle Serpentin ist von **dunkellauchgrüner** Farbe.

Er findet sich blos derb.

Inwendig ist er **schimmernd.**

Der Bruch ist **grob**- und **langsplittrig**; zuweilen zeigt er im Grosen eine Anlage zum schiefrigen.

Er springt in unbestimtekkige ziemlich scharfkantige Bruchstükke.

Er ist **schwach durchscheinend.**

hält das **Mittel zwischen halbhart und weich**, und

komt in den übrigen Kenzeichen mit der vorhergehenden Unterart überein. Nur das spezifische Gewicht fand ich um etwas beträchtlicher:

2,704 des aus dem Baireuthischen.

Der splittrige edle Serpentin ist gar nicht abgeändert und bleibt sich, wie man sieht, fast stets in allen seinen äuseren Kenzeichen gleich. Der geringere Glanz und der flachsplittrige Bruch unterscheiden ihn hauptsächlich von der vorhergehenden Unterart, der auch andere Farben zukommen.

Er komt auf der Insel Korsika vor, und ist ein sehr seltenes Fossil. Neuerlich hat uns Hr. Schneider in Hof mit einer Abänderung dieses Fossils bekant gemacht, was sich im Baireuthischen findet, und von Hrn. Werner dafür anerkant worden ist, wofür es ausgegeben war. Dieser splittrige edle Serpentin zeigt im Grosen eine Anlage zum schiefrigen Bruch und hat ein wenig geringere Durch-

Durchscheinenheit als der korsikanische. — Die geognostischen Verhältnisse beider sind noch nicht im Reinen.

Man hat den aus Korsika zu Dosen und dergleichen verarbeitet. — Er ist ein seltenes Fossil. —

Neunte Gattung.

Schillerstein.

Sonst Spath chatoyant jezt Diallage chatoyante, H.

Der Schillerstein hat seinen Namen von dem schillernden Glanze erhalten, den er besonders dann sehr ausgezeichnet zeigt, wenn sich zwischen den glänzenden Blätchen desselben ganz dünne Lagen von mattem Serpentin befinden. Vorzüglich bemerkt man dieses Schillern bei geschliffenen Stükken.

Eigentlich ist dieses Fossil als der Spath vom Serpentin anzusehen.

Der Schillerstein ist meist von olivengrüner Farbe, bald dunkler bald lichter, doch geht er auch auf der einen Seite ins berggrüne und grünlichgraue, auf der andern ins gelblichbraune und fast tombakbraune, über.**)

Man findet ihn selten derb und auch dies nur in kleinen Particen, meist eingesprengt und wahrscheinlich kristallisirt.

In-

*) Freisleben: Min. Bem. über das schillernde Fossil von der Baste ꝛc. Leipzig 1794.

**) Die Farben des Schillersteins scheinen zum grosen Theil sehr von den Farben des Serpentins, in welchen sich jener befindet, abhängig zu seyn.

Inwendig ist er **glänzend**, was nicht selten ins stark-glänzende übergeht,
von **Perlmutterglanze**, **der sich sehr dem halbmetallischen nähert**, zuweilen wirklich von **halbmetallischem** Glanze.

Sein Bruch ist **blättrig**, meist **ziemlich gerad-blättrig**, **von einfachem** Durchgange der Blätter.

Er springt in unbestimtekkige scharfkantige, zum Theil auch in scheibenförmige Bruchstükke.

Gewöhnlich ist er **unabgesondert**, zuweilen aber zeigt er grob- und kleinkörnige abgesonderte Stükke.

Er ist **im geringen Grade an den Kanten durchscheinend**, und nähert sich daher dem undurchsichtigen.

Er ist **weich**, **dem halbharten sich nähernd**.

nicht sonderlich spröde,

leicht zerspringbar, und

nicht sonderlich schwer.

Spezifisches Gewicht:

2,882 eines nicht völlich vom etwas leichtern Serpentin abgesonderten Stükkes, n. Kirwan.

Die meist grüne Farbe, die Art des Glanzes mit dem ganz eigenen Schillern, der einfache Durchgang des blättrigen Bruches und die leichte Zerspringbarkeit machen den Hauptcharakter des Schillersteins aus. Er ist dem Serpentin nahe verwand, und scheint sich zu ihm wie das Fraueneis zum Gipse zu verhalten, und nur ein feinerer Niederschlag zu seyn als der Serpentin. — Von vielen Mineralogen wird der Schillerstein zu dem Paulit (sonst labradorische Hornblende) gerechnet: Jener unterscheidet sich aber schon hinlänglich von

von diesem durch Farbe, Art des Glanzes, durch den einfachen Durchgang des blättrigen Bruches, und durch geringere Härte und Schwere, das ganz verschiedene Vorkommen ungerechnet. Von der Hornblende durch die Art des Glanzes, durch seinen einfachen Durchgang der Blätter, durch geringeren Zusammenhalt und durch geringere Schwere; von dem Diopsid (für welchen besonders der baireuthische ausgegeben wird) durch andere äussere Gestalten, durch ganz verschiedene Bruchverhältnisse und durch weit geringere Durchscheinenheit und Härte.

Bei 140° verhärtete der Schillerstein blos, und bildete eine Porzellanmasse. Kirwan.

Seine chemische Zerlegung wird dadurch sehr erschwert, und fast unmöglich gemacht, daß er stets mit Serpentin verwachsen ist.

Der Schillerstein findet sich mehrentheils in kleinen Partieen im gemeinen Serpentin, und zwar meist in dünnen Blätchen mit demselben verwachsen. Dieses Verhältnis ertheilt ihm, besonders im geschliffenen Zustande, eine eigene Art des schillernden Glanzes.

Der ausgezeichnetere Schillerstein komt auf diese Art in der Baste bei der Harzburg am Harze vor. Minder ausgezeichnet trift man ihn auch zuweilen in andern Serpentinen, z. B. bei Zöbliz, Hohenstein ꝛc. Nach Hrn. Mohs sol auch welcher mit wenig verhärtetem Talk verwachsen, in Kärnthen vorkommen. Im Baireuthischen findet sich besonders der grosblätterige.

Einige Mineralogen nennen den Schillerstein auch Schillerspath, und noch andere rechnen ihn, wie vorher schon bemerkt worden, jedoch mit Unrecht, zur Hornblende. Der baireuthische, den Hr. Schneider auffand, wird von diesem Diopsid genant, von welchem er

aber

aber wesentlich verschieden ist. Doch nicht aller der sogenante Diopsid aus dem Baireuthischen ist Schillerstein, vielmehr gehört ein Theil desselben zum Sahlit.

Zehnte Gattung.

Talk.

Der Ursprung des Namens Talk ist noch ungewis. Es wäre möglich, daß er von dem schwedischen Worte Tålga (Schneiden) herkäme. Nach Einigen sol er arabischen Ursprungs seyn und schon im Avicenna vorkommen.

Der Talk ist eine Gattung von grosem Umfange und zugleich die ausgezeichnetste dieses Geschlechts. Seine Gattungscharaktere sind grünliche Farben, ziemlich beträchtliche Grade des Glanzes, der meist aus Perlmutterglanz besteht, blättrichte Textur, Durchscheinenheit, grose Weichheit und Mildigkeit und fettiges Anfühlen. — Zusammenhang der Theile, Grade des Glanzes und der Durchscheinenheit, Bruch und Härte geben Ursache die Gattung in drei Arten a) in den erdigen Talk, b) in den gemeinen Talk, und c) in den verhärteten Talk, einzutheilen. —

Erste Art.

Erdiger Talk.

Talc granuleux (?), H.

Der erdige Talk ist von grünlichweisser, mehr oder weniger ins grünlichgraue fallender Farbe.

Er

Er ist von **zereiblicher** Konsistenz, und
findet sich derb und **als Uiberzug.**
Er besteht aus **perlmutterartig schimmernden kleinschuppigen** Theilen,
die mehr oder weniger zusammen gebakken sind.
Er fühlt sich **sehr fettig** an, und
ist leicht ans nicht sonderlich schwere grenzend.

Der Zusammenhang der Theile und das Ansehen derselben sind das Wesentlichste dieser Art, wozu noch das sehr fettige Anfühlen komt. Die Farbe, das Ansehn der Theilchen, das sehr fettige Anfühlen in Verbindung mit den geognostischen Kenzeichen lassen den erdigen Talk sehr leicht von andern zerreiblichen Fossilien, als z. B. von dem Schaumkalke unterscheiden.

Im Journal für die Chemie, Physik und Mineralogie findet sich die Untersuchung eines weissen erdigen Talkes von Freiberg, von Hrn. **John**, die dieser auf Veranlassung des Hrn. **Karsten's** unternommen hat, wo es aber auch noch nicht ganz gewis ist, ob es Hrn. **Werner's** eigentlicher erdiger Talk gewesen ist.

Hr. **John** erhielt dabei folgendes Resultat:

Vor dem Löthrohre auf der Kohle lag die Erde ruhig, sinterte etwas zusammen, und erlit bei anhaltend fortgeseztem Blasen wirklich einen geringen Grad von Schmelzung, während die Flamme an den Berührungspunkten der erweichten Erde sehr schön saphirblau gefärbt wurde. — Das natürliche Phosphorsalz löste zwar nur wenig davon auf; allein es bildete sich doch eine farbenlose durchsichtige Perle, in welcher ein Theil der Erde aufgelöst lag. Mit dem Boraxglase vereinigte sie sich sehr leicht und in gröserer Menge. Im Schmelztiegel veränderte sie sich nicht, ausser daß sie 13,5 Prozent am Gewichte verlor.

So-

Sowohl die Salpetersäure als die Phosphorsäure lösten sie in der Wärme auf, ruhig und ohne Aufbrausen. Die konzentrirten Auflösungen erstarten beim Erkalten zu einer gallertartigen Masse. Mit konzentrirter Schwefelsäure bildete sie eine kleisterartige Masse, die beim Zusaz von Wasser bis auf einen geringen Antheil, der sich als Gips verhielt, aufgelöst wurde.

Nach der Analyse enthielt sie folgende Bestandtheile:

81,75	Thonerde,
0,75	Talkerde,
4,00	Kalkerde,
0,50	Kali,
13,50	Wasser.
100,50.	

Der erdige Talk ist ein sehr seltenes Fossil. Er findet sich auf Gängen theils in Drusen, theils an den Salbändern, und zwar immer nur in sehr kleinen Partieen. Im ersteren Falle sizt er in und auf kristallisirtem Spatheisenstein, Bleiglanz, Schwefelkies, Quarz 2c.

Auf Sonne Erbstoln an der Halsbrükke bei Freiberg kam ehedem der ausgezeichnetste erdige Talk vor; späterhin ist er auch auf der Grube Junge hohe Birke bei Freiberg mit eingebrochen.

Ob das Fossil, welches in Hrn. Hauy's Lehrbuch der Mineralogie*) unter der Benennung körniger Talk (Talc granuleux) aufgeführt wird, mit Hrn. Werner's erdigem Talk ident seyn dürfte, ist zur Zeit noch problematisch. Hrn. Hauy's Beschreibung davon wird im Ergänzungsbande enthalten seyn.

Hr.

*) Th. III. S. 315. Vergl. auch Journal des Mines. Vol. XV. p. 247.

Hr. Reuß wil ein bei Meroniz in Böhmen in Gesellschaft des Pyrops vorkommendes gelbes Fossil für erdigen Talk nehmen*). Hr. John untersuchte es daher zugleich mit obigem Talke, fand es aber von diesem ganz verschieden. Dieses war vermuthlich ein modifizirter Glimmer. —

Zweite Art.

Gemeiner Talk.

Talc laminaire, H.

Der gemeine Talk ist am gewöhnlichsten von grünlichweisser Farbe, welche sich einerseits stark dem silberweissen, gewöhnlich aber andrerseits dem grünen nähert, indem sie nämlich ins spargelgrüne, äpfelgrüne und lauchgrüne und selbst ins entenblaue übergeht; aus dem äpfelgrünen zieht es zuweilen ins blas smaragdgrüne, was sich jedoch nur in kleinen Partieen zeigt.

Er komt derb, eingesprengt, in Platten, nierförmig und traubig und nur selten kristallisirt vor, lezteres in undeutlichen sechsseitig tafelartigen Kristallen, welche schwer zu erkennen und zu bestimmen sind, indem sie gewöhnlich wegen ihrer Weichheit verbogen, auch übrigens

klein und in Drusen zusammengehäuft sind.

Inwendig ist er glänzend, mannichmal schon starkglänzend,

von Perlmutterglanze und bei dem silberweissen von einer Art halbmetallischen Glanzes.

Der

*) Reuß: Orographie des nordw. Mittelgebirges S. 122. — — Dessen Mineralogische Geogr. von Böhmen. B. I. S. 373.

Der Bruch ist gewöhnlich krumblättrig, theils gemein- theils, jedoch seltener, wellenförmig krumblättrig, von einfachem Durchgange der Blätter, auch schuppigblättrig; zuweilen geht er ins breitstrahlige über, doch findet er sich auch schmal- und sehr schmalstrahlig, welches entweder sternförmig auseinander oder untereinander laufend ist.

Der von blättrigem Bruche löst sich sehr leicht in scheibenförmige Bruchstükke von einander; der strahlige gibt keilförmige und splittrige.

Er ist zum Theil unabgesondert, dies ist besonders beim schuppigblättrigen der Fal; doch auch nicht selten von körnigen abgesonderten Stükken und von gros- grob- klein- bis feinkörnigen. Der breitstrahlige zeigt eine Anlage zu keilförmigen dikstänglichen abgesonderten Stükken, und der auseinander laufend schmalstrahlige besteht aus dünstänglichen.

Er ist durchscheinend und in dünnen Blätchen bis durchsichtig,

sehr weich,

ganz volkommen milde,

nicht sonderlich schwer zerspringbar, aber sehr leicht spaltbar, und

gemein biegsam.

Er fühlt sich sehr fetig an, und

ist nicht sonderlich schwer, was sich ein wenig dem leichten nähert.

Spezifisches Gewicht:

2,780 nach Hrn. Werner,
2,700 bis 2,800 nach Kirwan.
2,771 des lauchgrünen nierförmigen, n. m. W.
2,698 des entenblauen, n. m. Wäg.

Die

Die meist grünen Farben, der starke Glanz, die Bruchverhältnisse, die beträchtliche Durchscheinenheit und Weichheit, die grose Mildigkeit, die gemeine Biegsamkeit, und das sehr fettige Anfühlen sind die wesentlichsten Kenzeichen des gemeinen Talks. Durch die vier lezten Kenzeichen, so wie durch seine Farbe unterscheidet er sich auch hinlänglich vom Glimmer, dem er doch einigermasen verwand ist. Der feinkörnige geht auch in den Spekstein über. Von dem Chlorit ist er schon durch Farbe ausgezeichnet verschieden.

Nach Hrn. Hauy theilt der Talk dem Sigellak durchs Reiben positive Elektrizität mit.

Bei Hrn. Vauquelin's *) Versuchen, erhielt grünlichweisser gemeiner Talk durchs Glühen eine schwach rosenrothe und gelbe Farbe; er verlor seine Biegsamkeit, und wurde so spröde, daß man ihn pulverisiren konnte. Gewichtsverlust 0,06. —

Uiberhaupt wird nach starker Erhizzung der gemeine Talk weisser, weniger durchsichtig und spröder. Alkalien bringen ihn kaum in Flus, Borax und natürliches Phosphorsalz sind kräftiger. Im Säurestofgase schmelzt er zu einer undurchsichtigen grünlichen Masse, die einige wenige rothe Flekke hat. Kirwan.

Dem Feuer des Porzellanofens ausgesezt, erschien silberweisser, hier und da ins apfelgrüne sich neigender gemeiner Talk vom Skt. Gotthard, hartgebrant, schiefrig zerklüftet, graulichweis, und an ein par Stellen ganz leicht angeschmolzen: im Thontiegel eben so, ausser daß die Farbe gelblich weis war. Klaproth **).

Hr.

*) Journ. des Mines. No. 88. p. 241. — Annales de Chimie. N. 145. — Neues allgem. Journ. d. Chem. Bd. II. H. 6.

**) Journal für die Chemie, Phys. und Mineralogie. B. VII. H. 1. S. 130.

Hr. Vauquelin erhielt bei Analyse des obigen gemeinen Talkes:

62,	Kieselerde,
1,5	Thonerde,
27,0	Talkerde,
3,5	Eisenoxyd,
6,0	Wasser.
100.	

Eisen und Thonerde hält er, ihrer geringen Menge wegen, für auserwesentliche Theile.

Hr. Klaproth erhielt bei der Zerlegung des obigen gemeinen Talkes vom St. Gotthard

62,00	Kieselerde,
30,50	Talkerde,
2,75	Kali,
2,50	Eisenoxyd,
0,50	Gewichtsverlust durchs Glühen.
98,25.	

Beide Analysen stimmen überein; nur hat Hr. Klaproth keinen so beträchtlichen Gewichtsverlust durchs Glühen, auch gar keine Thonerde, dagegen aber Kali, dessen Hr. Vauquelin nicht gedenkt, erhalten.

Hr. Gehlen wil im gemeinen Talk, vielleicht von dunkler Farbe, auch etwas Chrom gefunden haben, was allerdings auch sehr wahrscheinlich ist.

Der gemeine Talk komt auf Lagern in Urgebirgen und zwar im Glimmerschiefer- und im Thonschiefer-Gebirge vor, und diese liefern den schönsten derben Talk. Ausserdem findet er sich aber auch zuweilen im Serpentin und in dem Lager konstituirenden verhärteten Talk (Talkschiefer), auf mehr oder minder schmalen, mit den Gebirgsmassen gleichzeitigen und dicht ausgefülten Gang

 trüm-

trümmern. Gewöhnlich ist er auch in dünnen Lagen dem Dolomit und dem körnigen Kalkstein ein Begleiter. Sehr selten trift man auf diesen Kristalle, und auch diese nur sehr verwachsen. Aber es sezzen auch ganz schmale Gangtrümmer, unregelmäsig, und nach allen Richtungen das Gestein durchschwärmend, in andern Gebirgen auf, und diese liefern die frei gebildeten kleinen sechsseitigen Tafeln. Kalkspath und Quarz sind hier seine Begleiter. Etwas aber nicht sehr ausgezeichneter gemeiner Talk, meist von nierförmiger äusserer Gestalt, komt auf den Zingängen, z. B. bei Ehrenfriedersdorf in Sachsen vor.

Den schönsten gemeinen Talk liefern die Salzburger, Tiroler (am Krainenberg) und Schweizer (am St. Gotthard) Gebirge. Der schöne entenblaue ist von Taberg in Wermeland zu uns gebracht worden. Der keilförmig dünstängliche findet sich sehr ausgezeichnet in den Ardennen in der Gegend von Spaa.

Vom gemeinen Talk wird wenig Gebrauch gemacht, und einiges, was man hin und wieder angegeben findet, beruht wohl auf Verwechselung desselben mit andern Fossilien, als mit Spekstein, Glimmer rc. — Die vorzüglichste Benuzzung ist zur weissen und rothen Schminke, von der er den Körper abgibt. Er nimt die rothe Farbe sehr leicht an, ohne sie zu schwächen, und gibt der Haut eine sanfte Glätte. Er mus hierzu äusserst fein zertheilt seyn. Zu dem Ende wird er in heisen Mörseln, am besten in Mörseln von Serpentin fein zerrieben und geschlemt, und nur der feinste Bodensaz mit Karmin in reinem Wasser gekocht.

Ausserdem findet man noch folgende Benuzzungsarten von ihm angegeben:

Die Gipsbüsten sollen mit feingeschlemtem Talk abgerie-

gerieben werden, wenn man ihnen die Fleischpolitur geben wil. Auch sol er überhaupt zur Politur bei allerlei Körpern gebraucht werden. In einigen Lederfabriken polirt man das Handschuhleder mit Talk. Ferner sollen die Galonen damit gepuzt werden. —

Ehemals verkaufte man ein sogenantes Talköl, das aber so wenig ein eigentliches Oel ist, als das auch sogenante Weinsteinöl. Es wird auf die Art bereitet, daß man den Talk pulverisirt, mit Salpeter zusammenreibt, das Gemenge glüht, um die Salpetersäure zu verflüchtigen, und die Hizze stufenweise verstärkt, bis die Masse schmelzt. Das kaustische Kali löst die Kiesel- und Talkerde auf; das Produkt ist zerfließlich und im Wasser auflöslich. Dieses Wasser wird als Schönheitswasser gebraucht, und sein Nuzzen besteht darin, daß es die Unreinigkeit von der Haut auflöst.

In mehrfacher Hinsicht war sonst der gemeine Talk offizinel, und weil er über Venedig ausgeführt wurde, hies er Talcum Venetum.

Dritte Art.

Verhärteter Talk.

Seine Benennung gründet sich darauf, daß er einen etwas höhern Grad von Härte besizt als die übrigen Arten dieser Gattung. Sie ist allerdings nicht ganz passend, aber nicht leicht durch eine andere schiklichere zu ersezzen.

Der verhärtete Talk ist am gewöhnlichsten von grünlichgrauer Farbe, die sich nur selten ins olivengrüne zieht, gewöhnlicher sich ins grünlichweisse und gelblichweisse verläuft.

Er komt stets derb vor.

Inwendig ist er wenigglänzend auch wohl glänzend,
von Perlmutterglanze.

Sein Bruch ist schiefrig, und zwar mehrentheils krumschiefrig, nur zuweilen ins unvolkommen blättrige übergehend. Zuweilen zeigt er auch im Kleinen Anlage zum untereinander laufend schmalstrahligen, und noch seltener zum fasrigen.

Er springt in scheibenförmige Bruchstükke.

Er ist an den Kanten durchscheinend, das zuweilen ins durchscheinende übergeht.

Er hält das Mittel zwischen weich und sehr weich, ist mannichmal schon weich,
ziemlich milde,
nicht sonderlich schwer zerspringbar,
unbiegsam,
fühlt sich fettig an, und
ist nicht sonderlich schwer.

Spezifisches Gewicht:
2,700 bis 2,800 nach Kirwan;
2,780 des grünlichweissen und
2,793 des grünlichgrauen, nach meiner Wäg.

Der verhärtete Talk ist in vielen seiner Kenzeichen von der vorhergehenden Art etwas unterschieden. Der Glanz ist geringer, der Bruch verschieden, und zwar meist schiefrig, die Durchscheinenheit geringer, Härte und Schwere hingegen beträchtlicher. Indes gehen beide Arten in einander über. Eben so finden auch Uibergänge aus dem verhärteten Talk in Topfstein, Beilstein, gemeinen Asbest und in Spekstein stat. Vom Topfstein

stein unterscheidet er sich übrigens, wenn er ausgezeichnet ist, zum Theil durch seine Farbe, durch etwas mehreren Glanz, volkommener schiefrigen Bruch (daher auch die Bruchstükke scheibenförmig ausfallen), ferner durch stärkere Durchscheinenheit und etwas geringere Eigenschwere. Vom Beilstein schon durch weit geringere Härte und Schwere.

Der verhärtete Talk komt in den Urgebirgen vor, und zwar vorzüglich im Thonschiefer, wo er eigene Lager bildet und den Namen Talkschiefer führt. Desgleichen auch im Glimmerschiefer. Er enthält dann gewöhnlich andere Fossilien mehr oder weniger mit eingemengt, von denen wir nur den glasigen Strahlstein, den Cyanit und den Staurolith anführen wollen. — In dem Serpentin, besonders in dem neueren, findet sich noch zuweilen dergleichen in kleinen Partieen.

Der ausgezeichnetste verhärtete Talk sol aus Cypern kommen. In den Schweizer Gebirgen ist er ebenfals zu Hause. Zu Sahla in Schweden kommen einige sehr ausgezeichnete Abänderungen desselben vor. Zu Zöblitz in Sachsen findet sich ebenfals welcher, und besonders dieser ist es, der häufig in Topfstein übergeht. —

Eilfte Gattung.

A s b e st.

Asbeste, H.

Die Benennung dieser Gattung stamt aus dem Alterthume her, und ist griechischen Ursprungs. Das Wort

ασβεςος

ἄσβεστος bedeutete so viel als unverlöschlich, nie aufhörend zu brennen, folglich unverbrennlich, und bezog sich auf die Unverbrennlichkeit der aus einer Art des Asbestes, aus dem Amianth, verfertigten Fabrikate.

Gattungscharaktere sind: die fast nie das derbe verlassende äussere Gestalt; sehr geringe Grade von Glanz; ein stets fasriger Bruch, der sogar bei den Arten, welche andere Modifikazionen desselben zeigen, wenigstens im Kleinen noch zu bemerken ist; die daher resultirende Gestalt der Bruchstükke; geringe, oder gänzlicher Mangel an Durchscheinenheit; geringe Härte und Festigkeit. — Einige dieser Kenzeichen, besonders der Bruch, zeigen jedoch wieder verschiedene Modifikazionen und geben mit anderen Kenzeichen, als mit der Farbe, Biegsamkeit, mit dem Zusammenhalt und mit der Eigenschwere Veranlassung, die Gattung in vier Arten abzutheilen, welche sind a) **Bergkork**, b) Amianth, c) gemeiner Asbest und d) Bergholz. —

Erste Art.

B e r g k o r k.

Asbeste tressé, H.

Der **Bergkork** hat diesen Namen von seiner Aehnlichkeit mit Kork in Hinsicht seiner Leichtigkeit, Zähigkeit und von der Eigenschaft Eindrükke anzunehmen, erhalten.

Er ist gewöhnlich von lichte gelblichgrauer Farbe, die auf der einen Seite ins gelblichweisse und graulichweisse, auf der andern ins isabelgelbe, lichte okergelbe und gelblichbraune übergeht.

Zu-

Zuweilen kommen einige dieser Farben in geflekter Zeichnung vor.

Man findet ihn **derb**, **in Platten**, auch zerfressen und mit **Eindrükken**. (Die dünnen Platten, die ein Pappe- oder Papier ähnliches Ansehen haben, nent man **Bergleder**, und die dikken, zumal wenn sie mit Eindrükken versehen sind, **Bergfleisch**).

Die Oberfläche ist rauh.

Inwendig ist er mehr oder weniger **schimmernd**, selten mat.

Der Bruch scheint zuweilen beim ersten Anblikke uneben von kleinem und feinem Korne zu seyn: allein genauer betrachtet, ist er **zart-** und **untereinander laufend faserig**. Einiger zeigt im Grosen eine Anlage zum schiefrigen Bruche.

Seine Bruchstükke sind unbestimtekkig **ganz stumpf-kantig**.

Er ist **undurchsichtig**, und

erhält durch den Strich ein wenig Glanz.

Er ist **sehr weich**,

milde, fast so wie der gemeine vegetabilische Kork,

schwer zerspringbar, und

der in Platten **ziemlich elastisch** biegsam.

Er hängt kaum etwas an der Zunge an.

Beim Anfühlen gibt er, wenn er ganz trokken und dicht genug ist, **ein dumpfes Rauschen** von sich.

Er fühlt sich übrigens fast mager und

ohne merkliche Kälte an, und

ist **schwimmend**.

Spezifisches Gewicht:

0,680 bis 0,993 vor und

1,249 bis 1,349 nach dem Einsaugen, n. Brisson.

Der

Der Bergkork ist in vielen seiner Kenzeichen höchst ausgezeichnet, vorzüglich in Farbe, Gestalt, Bruch und Eigenschwere. Er grenzt genau an den Amianth, und geht auch wohl in den Meerschaum, besonders in den spanischen über, unterscheidet sich aber übrigens von diesem durch Bruchverhältnisse, stärkeren Zusammenhalt, Biegsamkeit und durch kaum merkliches Anhängen an der Zunge.

Bergmann*) und von Saussüre fanden den Bergkork vor dem Löthrohre schmelzbar, jedoch schwer.

Nach Bergmann's Analyse zweier Abänderungen des Bergkorks von Sahlberg enthielten dieselben

(a)	(b)	
56,2	62,0	Kieselerde,
2,0	2,8	Thonerde,
26,1	22,0	Talkerde,
12,7	10,0	Kalkerde,
3,0	3,2	Eisenoxyd.
100.	100.	

Der Bergkork ist ein nicht gemeines Fossil. Er komt theils in dünnen Lagen zwischen andern Gesteinarten, und zwar vorzüglich in Serpentin, auch in derben Massen auf Lagern mit Meerschaum, theils auch mit Silber- und Bleierzen auf Gängen vor.

Auf leztere Art brach er ehemals auf Gotthelf Schaller und anderen Gruben zu Johan Georgenstadt in Sachsen; ingleichen zu Sahlberg in Schweden. Der mit Meerschaum vergesellschaftete findet sich in Mähren und zu Valecas unweit Madrid in Spanien. Mit

*) Dessen Opusc. Tom. IV. p. 169.

Mit Serpentin komt er ebenfals in Schweden vor. Aus dem Chamouni Thale und aus Oberwallis in der Schweiz sind einige schöne Abänderungen bekant geworden.

Zweite Art.

Amianth.

Asbeste flexibile, H.

Der Name Amianth stamt auch schon aus dem griechischen her, von αμιαντος, und dieses bedeutet so viel als unbeflekt, keinen Schmuz annehmend, vermuthlich weil man wuste, daß er bei seiner Unverbrenlichkeit durchs Feuer leicht wieder vom Schmuze zu befreien und zu reinigen sey.

Der Amianth ist am gewöhnlichsten von grünlich-weisser Farbe, geht aber aus dieser ins grünlichgraue, berggrüne und olivengrüne; seltener ist er gelblichweis. Im Serpentin findet man ihn zuweilen von einer rothen Farbe, die das Mittel zwischen blut- und ziegelroth hält. Die grünen Farben sind stets blas.

Man findet ihn derb, gewöhnlicher aber in schmalen, den Serpentin durchsezzenden, Gangtrümmern, seltener kristallisirt:
in harförmigen Kristallen.

Inwendig ist er wenigglänzend, auch wohl nur schimmernd,
von Perlmutterglanze.

Sein Bruch ist sehr zart- und meist gerad- selten etwas krumfasrig; dabei stets gleichlaufend fasrig.

Seine

Seine Bruchstükke sind langsplittrig, zum Theil fadenähnlich.

Er ist an den Kanten durchscheinend, besonders der grüne, doch auch undurchsichtig,

sehr weich,

milde, und

nicht sonderlich schwer, mannichmal schwer zerspringbar, jedoch sehr leicht in die zartesten Fasern theilbar.

Er ist in schwachen Stängeln etwas, in einzelnen Fasern volkommen biegsam, mehr gemein als elastisch biegsam.

Er fühlt sich kaum fettig aber sehr fein an, und ist leicht.

Spezifisches Gewicht:

0,908 bis 2,313 vor, und
1,566 bis 2,380 nach dem Einsaugen, n. Brisson.

Der Amianth ist eines der merkwürdigsten Fossilien des ganzen Mineralreichs. Die ihm vorzüglich eigene weisse Farbe, der zartfasrige Bruch, die Mildigkeit, die Biegsamkeit und die Leichtigkeit, sind für ihn so wie sein geognostisches Verhalten vorzüglich bezeichnend. Er geht durch die grünen Abänderungen in gemeinen Asbest über, und der kristallisirte scheint das Mittel zwischen beiden zu halten. Uibrigens scheint er noch mit dem asbestartigen Strahlstein in einiger Verwandschaft zu stehen.

Weisser Amianth flos bei 162,5° zu einem grünlichschwarzen, volkommen dichten Glase.

Im Porzellanofen-Feuer gab er im Kohlentiegel eine rundgeflossene, schmuzig perlgraue Schlakke, äusserlich mit

mit einigen kleinen Eisenkörnern belegt; im Bruche mat und feinporös, hier und da mit inliegenden glänzenden Theilchen. Im Thontiegel war er zu einer grünlichen, undurchsichtigen, im Bruche fast matten Schlakke geflossen; die Oberfläche durchaus in sehr zarten, gestrikt zusammengehäuften, Nadeln, von grünlicher und helbrauner Farbe, kristallisirt. Klaproth.

Bergmann *) hat mehrere Abänderungen des Amianths analysirt, und zwar a) schneweissen (?) von Tarantaise, b) Amianth von Swartwik, c) von Corias in Asturien, und d) von Creta. Sie enthielten:

a)	b)	c)	d)	
64,0	64,0	72, 0	53,9	Kieselerde,
3,3	2,7	3, 3	1,0	Thonerde,
18,6	17,2	12,19	28,8	Talkerde,
6,9	13,9	10, 5	14,3	Kalkerde,
1,2	2,2	2, 2	2,0	Eisenoxyd.
94,0.	100.	100,19.	100.	

Ein ziemlich ähnliches Resultat hat auch Hr. Chenivix **) erhalten. Er fand darin:

59, 0	Kieselerde,
3, 0	Thonerde,
25, 0	Talkerde,
9, 5	Kalkerde,
2,25	Eisenoxyd.
98,75.	

Der Amianth findet sich etwas häufiger als der Bergkork; aber doch auch nicht in gar zu groser Menge. Er bricht

*) Dessen Opusc. Tom. IV. p. 163.

**) Annales de Chim. T. XXVIII. p. 189. — v. Crell's chemische Annalen. 1800. B. I. S. 512.

bricht am gewöhnlichsten auf schmalen Gangtrümmern im Serpentin, ungefähr auf die Art wie der Kalkspath im Uibergangskalkstein. Es ist der lezte Niederschlag aus der Auflösung, woraus sich vorher der Serpentin selbst gebildet hat, und also mit demselben von ziemlich gleichem Alter. Ausserdem findet er sich auch zuweilen auf Erzlagern, ingleichen mitunter auf den sehr alten Gängen im Gneisgebirge u. s. w., wo er von Bergkristal, Pistazit und mehrern anderen bekanten Fossilien begleitet wird.

Sehr schöner weisser und langfasriger Amianth findet sich im Val de Serre in Savoyen und zu Cogne in Piemont; desgleichen auf Korsika, und zwar hier in so groser Menge, daß Dolomieu ihn stat des Heues und Werges zum Einpakken der dort gesammelten Fossilien brauchen konte. Ferner findet man schönen dergleichen Amianth in Tirol und in Salzburg; zu Leutschau in der Zipser Gespanschaft in Oberungarn; auf den Inseln Cypern und Candia; zu Schelkowa Gora am östlichen Ural in Sibirien. Zu Reichenstein in Schlesien und in den sächsischen Serpentinen zu Zöbliz, Waldheim rc. findet er sich in schmalen kurzfasrigen Partieen, meist von grüner Farbe. Der kristallisirte komt aus Savoyen, und dann von Bourg d'Oisans in Dauphinee, wo er mit Prehnit bricht. —

Wenn man ein Bündel Amianth-Fasern ins Feuer wirft, so scheint er sich zwar anfangs darin zu entzünden, komt aber, ohne einen merklichen Verlust erlitten zu haben, wieder heraus, und kehrt in einem Augenblikke von dem Glühezustande zu seiner natürlichen Weisse zurück. — Weicht man den Amianth in Wasser auf, so werden die dabei befindlichen erdigen Theile aufgelöst, die Fasern geben sich dann leicht von einander, und er gleicht nun der

schön-

schönsten weissen Seide. Er kan auf diese Art nun wirklich, etwa so wie die Hare von Seidenhasen, gesponnen, und zu einer Art von, im Feuer unzerstörbarer, Leinwand verarbeitet werden. Man verfährt dabei folgendermasen: Man weicht ihn in Wasser, brecht ihn, wie den Flachs, auf einer Platte mit Klopfhölzern, und zieht die Fasern auseinander. Hierauf wird er durch wiederholtes Einweichen im Wasser, auch nöthigen Fals noch durch andere chemische Mittel, von den innig damit verbundenen erdigen Theilen gereiniget, getroknet, und mit Wollekämmen gelinde gestrichen und zertheilt. Sodann greift man die Fäden mit denselben Kämmen auf, an welchen sie abgesponnen werden. Daneben steht ein gewöhnlicher Flachsrokken, von dem man einen Flachsfaden mit zwei Amianthfäden zusammendreht; denn ganz für sich können diese, der Kürze wegen (sie sind höchstens einen Fus lang) nicht gesponnen werden. Man taucht und nezt dabei die Finger in Baumöl, um sie gegen die Stiche des Amianths zu schüzzen. Dies Gespinste wird alsdann ohne weiteres Zuthun auf dem Weberstuhle so dicht als nur möglich gewebt. Um den Flachs und das Oel wegzubringen, wird das Zeug auf glühende Kohlen ausgebreitet, wo dann beides heraus brent, und man ein weisses lokkeres, einer groben Leinewand ähnelndes Gewebe erhält, daß sich, ohne zerstört zu werden, durch Glühen von dem erhaltenen Schmuze reinigen läst. —

Ob die Erzählungen von dem Gebrauche dieses Amianth-Zeuges bei den Alten gegründet seyn mögen, ist, bei der Seltenheit des Amianths, noch nicht ganz ausser Zweifel gesezt. Vorzüglich sol es bei Leichenbegängnissen gebraucht worden seyn, wo man die Leichname, ehe man sie verbrante, darein wikkelte, um die Asche derselben von der Asche des Holzes abgesondert zu erhalten*). —

Man

*) Plinii histor. nat. L. XIX. c. 1.

Man bewahrt zu Rom in der Vatikans Bibliothek ein Leichentuch von Amianth auf, das Dolomieu dort gesehen hat, worin sich Asche und halbverbrante Knochen befanden, mit welchen man es in einem Sarkophage gefunden hatte. Auch sol man in mehrern alten Gräbern Italiens Urnen gefunden haben, worin die Todenasche in solchem Zeuge eingewikkelt lag. Natürlich konten nur die Reichsten dergleichen anschaffen; denn es stand, nach Plinius, im Preise der Perlen.

In Sibirien hat man den Amianth auch noch in neueren auf ähnliche Art verarbeitet, und Macquart hat Stükke aus Sibirien mit gebracht, welche eine Vergleichung mit der gewöhnlichen Leinwand besser aushalten sollen.

Wenn man mehrere Amianthfäden parallel zusammenlegt, so kan man sich ihrer als Dacht zu Lampen bedienen, und sie sollen das Oel leicht anziehen und eine ziemlich lebhafte Flamme geben. Die Grönländer bedienen sich noch jezt solcher Dächte, die sich durch ihre Dauer ungemein empfehlen. Bei den Alten sollen sie zu den stets brennenden Lampen in Tempeln und Begräbnissen gebraucht worden seyn. Man rühmte sonst von ihnen, daß sie, um nicht zu verlöschen, nie gepuzt werden dürften, und hierauf bezieht sich die Benennung Asbest; aber nach neueren Versuchen hat dieses keinen Grund: denn obgleich sie sich nicht verzehren, wie Dachte aus organischen Stoffen, so müssen sie doch eben so wohl geschnupt werden. Hr. Rozier verfertigte einen zwei Linien dikken Amianth-Dacht, welcher zehen Stunden lang hel und gut brante; dann nahm die Flamme ab und verlosch in der zwei und zwanzigsten Stunde ganz. Die Schnuppe war eingeschrumpft und hart zusammengebakken.

Man hat auch Papier aus Amianth gemacht. Er wird zu dem Ende im Mörsel feingestampft, in engen Sieben mit Wasser gewaschen, mit etwas Papiermasse in

Leimwasser umgerührt, und dann wie anderes Papier behandelt. Man erhält auf diese Art ein grobes und graues Papier, welches aber die Schrift nicht gut annimmt, und die Federn schnel abstumpft; auch viel zu theuer ist.

Der D. Far in Schweden hat den Amianth zu Verfertigung einer Art von Steinpappe angewendet, um damit Dächer feuerfest und wasserdicht zu dekken. Zu dem Ende wird der Amianth erst im Wasser aufgeweicht, dann mit Leim (Lehm) verbunden und in Formen gepreßt. Dieses Bedachungsmittel widerstehet nicht allein dem Feuer und der Witterung, sondern es hat auch den Vortheil, daß es ungemein leicht ist.

Der Kollegienrath Hr. **Koch** in Petersburg hat den Amianth zur Plastik anzuwenden gesucht. Er zerstieß ihn zu diesem Ende nas im Mörsel. Nachdem der Teig fein genug schien, zerlies er ihn in reinem Wasser. Er schwimt alsdann wie Papierteig, und kann nun alle mögliche Formen annehmen, und so zu Abdrükken von Medaillons, zu Basreliefs, Stukaturarbeit rc. gebraucht werden *).

In Korsika macht man, nach **Dolomieu**, einen sehr vortheilhaften Gebrauch vom Amianth bei der Verfertigung irdener Waren. Man knetet ihn mit Thon zu einem Teige zusammen, und behandelt diese Masse dann wie gewöhnlich. Die hieraus entstehenden Gefäse sind leichter, nicht so brüchig, und halten eine schnelle Veränderung von Hizze und Kälte weit besser aus, als andere gemeine irdene.

Ehemals mengte man den Amianth unter mehrere Salben, welche den Zweck hatten, Hautreiz an erstorbenen Gliedern zu erregen, wobei er vielleicht durch seine Spizzen mechanisch wirkte. Man führte ihn daher in den Apotheken und Materialläden unter dem Namen **Federweis**.

Die

*) Voigt's Magazin für die Naturkunde. B. II. St. 1.

Die Alten brauchten die Benennung Amianth und Asbest gleichbedeutend für ersteren, und gaben ihm auch noch andere Trivialnamen, als: Linum vivum, amithon, carystium. Die Deutschen nanten ihn auch sonst Bergflachs, Bergwolle, Berghaar.

Die Unverbrenlichkeit der aus Amianth verfertigten Fabrikate gab den Alten zu manchen fabelhaften Erzählungen Anlas. So sagt uns Plinius, daß der Asbest (unser Amianth) von einer indischen Pflanze komme; diese wachse in einem von der Sonne ausgetrokneten Erdstriche, der durch gar keinen Regen befeuchtet werde; daher der Asbest daran gewöhnt sey, mitten in der Feuersglut fortzuleben. —

Dritte Art.

Gemeiner Asbest.

Asbeste dur, H.

Der gemeine Asbest ist am gewöhnlichsten von lauchgrüner Farbe, zuweilen aber berggrün, grünlichgrau und gelblichgrau.

Man findet ihn derb, und nur höchst selten kristallisirt: in zarten harförmigen Kristallen, die unter einandergewachsen sind und so einen Uiberzug bilden.

Inwendig ist er wenigglänzend, von Perlmutterglanze.

Im Bruche ist er gleichlaufend und zwar meist grob- und ein wenig krumfasrig, mitunter nähert er sich auch bei der festen Verbindung der Fasern etwas dem grob- und flachsplittrigen. Im Grosen ist er ausserdem gewöhnlich schiefrig.

Seine

Seine Bruchstükke sind langsplittrig.

Er ist an den Kanten durchscheinend, meist etwas stark.

Er ist halbhart, was sich mehr oder weniger dem weichen nähert,

nicht sonderlich spröde, zuweilen dem milden nahe kommend,

schwer zerspringbar, und

gewöhnlich unbiegsam, jedoch in langen Splittern ein wenig und zwar elastisch biegsam.

Er fühlt sich wenig fettig an, und

ist nicht sonderlich schwer im geringen Grade.

Spezifisches Gewicht: *)

2,547 des Zöblizer, nach Kirwan,

2,591 des lauchgrünen Zöblizer, n. m. Wäg.

Die meist grüne Farbe, der Bruch, die Gestalt der Bruchstükke, der Grad der Durchscheinenheit, Härte, und Sprödigkeit, ferner die ganz geringe oder nicht selten fehlende Biegsamkeit und die Eigenschwere sind diejenigen Kenzeichen des gemeinen Asbestes, durch welche er seinen Charakter ausdrükt. Wenn der Bruch zartfasriger wird, und die Fasern anfangen Biegsamkeit zu zeigen, so geht er in den Amianth über; wird hingegen der von schiefrigem Bruch weicher und fettiger, so macht er den Uibergang in verhärteten Talk. Mit beiden ist er aber nicht zu verwechseln, wenn die wesentlichen Kenzeichen nur etwas ausgezeichnet erscheinen.

Der

*) Nach Brisson würde das spezifische Gewicht des gemeinen Asbestes sehr verschieden seyn; wahrscheinlich aber gehören die schwereren Stükke zum Strahlsteine.

Der Zöblizer Asbest entfärbte sich kaum bei dem Rothglühen. Bei 160° gab er ein graues etwas lokkeres Porzellan, dessen Oberfläche emaillirt war, und mit Stahl Feuer gab. Kirwan.

Asbest von Taberg gab im Porzellanofen-Feuer, im Kohlentiegel, eine zur Kugel geflossene helgraue Schlakke, mit Eisenkörnern belegt; auf dem Bruche schimmernd, und mit einzelnen grosen glänzenden Blasenlöchern. Gewichtsverlust 0,25. Im Thontiegel eine im Bruche dichte grünlichgraue Schlakke, von másigem Glanze; die Oberfläche in Nadeln kristallisirt, die sich zum Theil durchschneiden und Zellen bilden. Klaproth.

Nach **Wiegleb's** Analyse sol der Zöblizer Asbest enthalten:

46,66	Kieselerde,
48,45	Talkerde,
4,79	Eisenoxyd.
99,90.	

Bergmann hat auch mehrere Fossilien, die er mit dem Namen Asbest belegt hat, analysirt; von denen es aber ungewis ist, ob sie zu demselben oder nicht vielmehr zu dem Strahlstein gehören.

Hr. Gehlen fand auch Chrom im Asbest.

Der gemeine Asbest ist die gewöhnlichere Art dieser Gattung. Seine geognostischen Verhältnisse sind so ziemlich dieselben wie die des Amianths. Er findet sich vorzüglich im Serpentingebirge, desgleichen auch auf mächtigen Lagern mit verschiedenen Erzen, als mit Magneteisenstein, Magnetkies, Schwefelkies, Kupferkies, Kalkspath ꝛc.

Auf erstere Art bricht er zu Zöbliz in Sachsen, in Schle-

Schlesien, in Tirol, im Reussischen, im Baireuthischen, zu Schelkowa Gora und auch an noch mehrern Orten in Sibirien; auf die zweite Art an verschiedenen Orten in Schweden.

Vierte Art.

Bergholz.

Asbeste ligniforme, H.

Das Bergholz hat diesen Namen von seiner Aehnlichkeit mit halbverfaultem Holze erhalten.

Seine Farbe ist holzbraun, bald lichter bald dunkler.

Es findet sich derb und in Platten.

Inwendig ist es stark schimmernd,
von Perlmutterglanze.

Der Bruch ist im Grosen dün- und krumschiefrig, im Kleinen aber zart- und untereinander laufend fasrig, als wodurch das Fossil vorzüglich mit eine Aehnlichkeit mit dem Holze erhält.

Seine Bruchstükke sind scheibenförmig oder splittrig.

Es ist undurchsichtig,

erhält durch den Strich, ja oft schon durchs blose Anfühlen einigen Glanz.

Er ist weich ins sehr weiche übergehend,

etwas milde,

nicht sonderlich schwer, zum Theil schon schwer zerspringbar, und

in dünnen Blättchen ein wenig biegsam.

Es hängt etwas an der Zunge,
fühlt sich mager an,
rauscht ein wenig beim Anfühlen, und
ist leicht.
Spezifisches Gewicht:
1,534 vor, und
2,255 nach dem Einsaugen, nach meiner Wäg.

Das Bergholz ist in allen seinen Kenzeichen, vorzüglich in Farbe, Bruch und Eigenschwere ausgezeichnet, und nicht leicht mit einem andern Fossile zu verwechseln. — Im Feuer verändert es sich weiter nicht, als daß es ein wenig spröder wird, und es hat folglich nichts, als in einigen Fällen die Farbe, mit dem bituminösen Holze gemein.

Das Bergholz ist zur Zeit blos in Tirol, im Berggerichte Sterzing am Schneeberge unweit Clausen gefunden worden. Es bricht daselbst in Begleitung mehrerer ihm theils verwander theils nicht verwander Fossilien, als mit Asbest, Strahlstein, Quarz, Granat, Blende, Bleiglanz, Galmei ꝛc. auf einer besonderen Lagerstätte, welche nach der Bemerkung von Hrn. Mohs für ein Lager zu halten ist, da alle die genanten Fossilien solche sind, die gewöhnlich auf Lagern zu brechen pflegen.

Zuweilen findet man das Bergholz auch unter dem Namen Holzasbest aufgeführt.

Zwölf-

Zwölfte Gattung.

Strahlstein.

Actinote, H.

Hr. Werner hat dem Strahlstein diesen Namen wegen seines ausgezeichneten, fast allen Arten desselben zukommenden strahlichen Bruches gegeben. —

Der Strahlstein bildet eine durch seine meistentheils grüne oder wenigstens ins grüne fallende Farbe, durch die langen, dünnen, säulenförmigen abgesonderten Stükke und Kristallisazionen, den mehrentheils strahligen Bruch, beträchtlichen Zusammenhalt und durch mitlere Eigenschwere, eine sehr ausgezeichnete Gattung. Verschiedenheiten in Farbe, Glanz, Bruch, Durchsichtigkeit, Härte und Festigkeit machen es nöthig, ihn in vier Arten abzutheilen, welche sind: a) asbestartiger Strahlstein, b) gemeiner Strahlstein, c) glasiger Strahlstein und d) körniger Strahlstein.

Uibrigens ist der Strahlstein eine Gattung, die mit mehrern anderen in naher Verwandschaft steht, als mit Hornblende, Tremolit, Pistazit, Diopsid ꝛc.

Erste Art.

Asbestartiger Strahlstein.

Actinote aciculaire, H.

Hr. Werner nent diese Art asbestartigen Strahlstein, weil sie in einigen Kenzeichen Aehnlichkeit mit dem Asbeste hat, daher sie auch sonst häufig mit zu diesem gerechnet worden ist.

Die

Die Farbe des asbestartigen Strahlsteins ist am gewöhnlichsten grünlichgrau, das in den lichteren Abänderungen ins berggrüne, olivengrüne und leberbraune, in den dunkleren ins graulichschwarze übergeht; höchst selten ist er indigblau.

Man findet ihn fast blos derb, und nur höchst selten kristallisirt:

in zarten, harförmigen Kristallen, die borstenartig aufgewachsen und in Drusen zusammengehäuft sind,

Inwendig ist er wenigglänzend, zuweilen ins stark schimmernde übergehend,

von Perlmutterglanze.

Der Bruch hält gewöhnlich das Mittel zwischen sehr schmalstrahlig und fasrig, zuweilen mehr das erstere, und dann ist die Bruchfläche zart in die Länge gestreift.

Die Bruchstükke sind keilförmig oder splittrig.

Der derbe besteht aus untereinander laufend, dik- kurz- und keilförmig stänglichen abgesonderten Stükken, welche sich mit unter schon dem groskörnigen nähern.

Er ist undurchsichtig, und

gibt einen grünlichgrauen Strich.

Er ist weich,

nicht sonderlich spröde, zum Theil etwas milde,

etwas schwer zerspringbar,

fühlt sich mager an, und

ist nicht sonderlich schwer.

Spe-

Spezifisches Gewicht:*)
2,584 des grünlichgrauen von der Katharine zu Raschau, nach Kirwan.

Die meist grünlichgraue und übrigens fast immer schmuzig grüne Farbe, der geringe Glanz, der sehr schmalstrahlig-fasrige Bruch, die Undurchsichtigkeit, die geringe Härte und der beträchtliche Zusammenhalt sind die wesentlichsten Kenzeichen dieser Art. — Er geht nicht selten in den gemeinen Strahlstein sehr ausgezeichnet über. Von dem Amianth unterscheiden ihn hinlänglich: dunklere Farben, der mehr strahlige als fasrige Bruch, Absonderung, Strich und Steifheit. Leztere zeichnet besonders den kristallisirten asbestartigen Strahlstein.

Das obenerwähnte grünlichgraue Stük von der Katharine zu Raschau, schmolz bei 154° zu einer spröden, lokkerern dunklen Masse. Ein anderes Stük vom Adler bei Schwarzenberg, dessen spezif. Gewicht 3,356 war, schmolz bei 152° zu einem dichten schwarzen Glase. Kirwan.

Der asbestartige Strahlstein gehört den Urgebirgen an, und findet sich mehrentheils auf Erzlagern.

Er ist vorzüglich im sächsischen Erzgebirge zu Hause, und findet sich da in der Gegend von Ehrenfriedersdorf, Raschau und Breitenbrun im Gneis- und Glimmerschiefer-Gebirge, auf Lagern mit Magneteisenstein, Schwefelkies, Magnetkies, Kupferkies, Arsenikkies, gemeinem Strahlstein 2c. Wahrscheinlich komt er unter ähnlichen Verhältnissen auch in Schweden vor. Hier, so wie auf den Dauphineer und Savoyer Alpen findet sich auch der kristallisirte. Die

*) Das spezifische Gewicht des asbestartigen Strahlsteins genau zu bestimmen, hält sehr schwer, weil er fast stets mit Eisenoker, Erzen 2c. belegt ist.

Die indigblaue Abänderung rechnen einige Mineralogen zum Blaueisenstein; sie ist von Stavern in Norwegen.

Zweite Art.

Gemeiner Strahlstein.

Actinote étalé, H.

Die Hauptfarbe des gemeinen Strahlsteins ist lauchgrün, was sich einerseits ins schwärzlichgrüne, andrerseits ins oliven- und grasgrüne verläuft.

Man findet ihn derb und eingesprengt.

Inwendig ist er glänzend, zum Theil dem wenigglänzenden nahe kommend, von Perlmutterglanze, der sich dem Glasglanze nähert.

Der Bruch ist am gewöhnlichsten strahlig, vom sehr schmalstrahligen an bis zum ziemlich breitstrahligen abwechselnd; gar selten ist er gleichlaufend, mehrentheils büschel- und sternförmig auseinanderlaufend, zuweilen auch untereinander laufend. Gewis findet ein zweifacher Durchgang des gespaltenen Bruches stat, vermuthlich aber ein mehrfacher.

Seine Bruchstükke sind meistens splittrig und keilförmig, selten unbestimtekkig, nicht sonderlich scharfkantig.

Er besteht aus dik-, dün- und keilförmigen stänglichen abgesonderten Stükken, die zuweilen ins grob und klein langekkigkörnige übergehen; die erstern sind auch nicht selten in groskörnige versammelt.

Er

Er ist an den Kanten durchscheinend,
gibt einen dunkel grünlichweissen Strich,
ist halbhart,
etwas spröde,
ziemlich schwer zerspringbar, und
nicht sonderlich schwer.

Spezifisches Gewicht:

3,000 bis 3,100 des von Ehrenfriedersdorf, n. Kirwan;
3,482 des lauchgrünen, und
3,332 des olivengrünen, nach meinen Wägungen.

Der Charakter des gemeinen Strahlsteins ist besonders durch seine Bruchverhältnisse ausgedrükt; dann durch Durchscheinenheit, Strich, Härte und Zusammenhalt. Der beträchtlichere Glanz, der volkommen strahlige Bruch, einige Durchscheinenheit und mehrere Härte unterscheiden ihn vorzüglich von der vorigen Art, in welche er jedoch übergeht. Von der gemeinen Hornblende zeichnet er sich vorzüglich durch lichtere Farben, lichteren Strich, durch etwas mehrere Härte und Sprödigkeit aus, so wie durch Mangel des Thongeruchs nach dem Anhauchen. Dunkel grüne Farbe, Gestalt, Bruch, geringere Durchscheinenheit und Härte, so wie gröserer Zusammenhalt und Schwere unterscheiden ihn vom Pistazit.

Der gemeine Strahlstein hat dasselbe Vorkommen wie der asbestartige, und sie finden sich nicht selten beisammen.

Im sächsischen Erzgebirge bei Ehrenfriedersdorf und Breitenbrun; desgleichen in Schweden in Westermanland komt er ziemlich häufig vor. Eine Abänderung mit fast blättrigem Bruche findet sich zu Norberg.

Dritte

Dritte Art.

Glasiger Strahlstein.

Actinote hexaèdre, H.

Die Hauptfarbe des glasigen Strahlsteins ist die berggrüne, die sich einerseits ins grasgrüne lauchgrüne und fast schwärzlichgrüne verläuft, andrerseits ins grünlichgraue und selbst ins grünlichweisse übergeht.

Er findet sich derb und kristallisirt

1) in langen, dünnen, oft nadelförmigen, sehr stark geschobenen vierseitigen Säulen, an den scharfen Seitenkanten abgestumpft, wodurch sie zuweilen in
2) etwas breitgedrükte sechsseitige Säulen mit zwei gegenüberstehenden schärfern Seitenkanten.

   Wenn die Kristalle volständig auskristallisirt und nicht verbrochen sind, so sind die Kanten der stumpfen Seitenkanten und die Ekken der scharfen Seitenkanten gewöhnlich abgestumpft; auch sind wohl die Endkanten abgestumpft.

Die Seitenflächen der Säulen sind ziemlich stark in die Länge gestreift, selten glat und

starkglänzend.

Inwendig ist er glänzend, zuweilen starkglänzend von einem Mittel zwischen Glas- und Perlmutterglanz.

Der Bruch ist gerad- selten gleichlaufend, mehrentheils büschelförmig auseinander und auch untereinander laufend, schmal- und sehr strahlig, was bis ins zartfasrige übergeht, gleichlaufend und etwas krumfasrig; mit vielen parallelen

Quer-

Quersprüngen. Er zeigt deutlich zweifachen sich schiefwinklich schneidenden Durchgang der Blätter.

Er springt in langsplittrige Bruchstükke.

Der derbe besteht aus dün- und sehr dünstängli-lichen abgesonderten Stükken, die entweder gleich oder büschelförmig auseinander, nicht selten auch untereinander laufen; im zweiten Falle bilden zuweilen wiederum mehrere zusammen dik- und keilförmig stängliche oder groskörnige abgesonderte Stükke.

Die Absonderungsflächen sind der Länge nach gestreift und

glänzend.

Er ist stark durchscheinend, in einzelnen Kristallen bis halbdurchsichtig,

gibt einen grünlichweissen Strich,

ist halbhart im hohen Grade, der kristallisirte nicht selten hart,

sehr spröde,

leicht zerspringbar, und

nicht sonderlich schwer.

Spezifisches Gewicht:

3,175 nach Karsten.

3,230 des lauchgrünen, nach meiner Wägung.

Die meist berggrüne Farbe, etwas mehr Glanz, Kristallisazion, Bruch- und Absonderungs-Verhältnisse, mehrere Durchscheinenheit, grose Sprödigkeit und weit geringerer Zusammenhalt unterscheiden ihn genau von dem gemeinen Strahlstein, der nicht selten mit jenem verwechselt wird, und sind seine

vor-

züglichsten Kenzeichen. Eben so dienen auch Farbe, Kristallisazion, Bruch- und Absonderungs-Verhältnisse, in Verbindung mit geringerer Härte und mit dem Vorkommen, ihn volkommen vom Pistazit zu unterscheiden.

Der glasige Strahlstein komt gewöhnlich in Lagern von Talkschiefer vor.

Er ist ein nicht gemeines Fossil, und findet sich vornehmlich in Tirol und Salzburg, dann auch in der Schweiz und im Olonezischen in Sibirien.

Er ist noch wenig bekant, und Abänderungen des gemeinen Strahlsteins so wie des Pistazits sind sonst häufig dafür gehalten worden.

Vierte Art.

Körniger Strahlstein.

Sonst Diallage, jezt Actinote lamellaire, H.

Die Farbe des körnigen Strahlsteins ist **grasgrün**, das sich an das smaragdgrüne zuweilen anschliest, gewöhnlicher noch ins berggrüne übergeht.

Er findet sich derb in kleinen Partieen und eingesprengt.

Inwendig ist er glänzend und wenigglänzend, von Perlmutterglanze.

Der Bruch ist **unvolkommen blättrig**, ein Durchgang der Blätter ist deutlich, wahrscheinlich findet aber ein mehrfacher Durchgang stat.

Er springt in unbestimtekkige **ein wenig scharfkantige** Bruchstükke.

Er besteht aus gros-, **grob-** und **klein-**, meist **länglich ekkigkörnigen** Stükken.

Er

Er ist stark an den Kanten durchscheinend ins durchscheinende übergehend,
halbhart,
spröde,
nicht sonderlich leicht zerspringbar, und
nicht sonderlich schwer.
Spezifisches Gewicht:
3,350 nach Hrn. Werner.
3,000 nach Hrn. Hauy.

Farbe, Bruch, Absonderung und Härte sind die wesentlichsten Charaktere des körnigen Strahlsteins, und unterscheiden ihn hinlänglich von den übrigen Arten der Gattung. — Von der Hornblende, zu der er von einigen gerechnet worden ist, unterscheidet er sich durch Farbe, Durchscheinenheit und durch die Art des Bruches, sehr ausgezeichnet.

Er schmelzt vor dem Löthrohre zu einem grauen oder grünlichen Email. Hauy.

Nach einer Analyse von Vauquelin*) enthält er folgende Bestandstoffe:

50,0	Kieselerde,
11,0	Thonerde,
6,0	Talkerde,
13,0	Kalkerde,
5,3	Eisenoxyd,
1,5	Kupferoxyd,
7,5	Chromoxyd.
94,3.	

Der

*) Annales de Chimie. Nro. 88.

Der körnige Strahlstein komt gewöhnlich in dichtem Feldspath eingewachsen vor, und findet sich so in Korsika, in der Schweiz und in Kärnthen.

Man schneidet die Gebirgsart, worin der körnige Strahlstein eingewachsen ist, in Platten, und verfertigt daraus einige Arten Ziergeräthe, indem der weisliche mit einem zarten Blau gemischte Grund durch die schönen grünen Flekke vom körnigen Strahlstein sehr gehoben wird. In Italien hat man Tische, die aus dieser Gesteinart verfertigt werden, und man nent leztere daselbst Verde di Corsica duro.

Hr. von Saussüre d. ä. war der erste, welcher dieses Fossil bekant machte; er nante es einiger Aehnlichkeit in der Farbe wegen Smaragdite, Emeraudite, welches andere in Smaragdine, Smaragdspath, Prime d' Emeraude, Smaragdmutter ꝛc. veränderten. Manche rechneten ihn zum Feldspathe, noch andere zur Hornblende. Hr. Hauy führte ihn zuerst als eine eigene Gattung unter der Benennung Diallage auf und verband die labradorische Hornblende damit.

Der körnige Strahlstein, welcher mit edlem Granate verwachsen ist und im Baireuthischen vorkomt, gehört nun nach Hrn. Werner's neuesten Untersuchungen nicht mehr zum Strahlsteine, sondern bildet eine eigene neue Gattung, welche den Namen Omphazit, von Omphax erhalten hat. Im Ergänzungsbande dieses Handbuches werden wir diesen Omphazit näher betrachten.

Drei-

Dreizehnte Gattung.

Spreustein.

Bergmannite, H,

Der Spreustein ist erst seit 1811 als eine selbstständige Gattung von Hrn. Werner in seinem Systeme aufgenommen worden. Der Name dieses Fossils ist nach seinem Ansehen in Farbe und Textur, welches trokkenen Spreunadeln ähnelt, gebildet.

Diese Gattung verbindet sehr schön den Strahlstein mit dem Tremolit.

Die Farbe des Spreusteins ist am gewöhnlichsten gelblichgrau und aschgrau; aus ersterem geht er ins gelblichweisse und röthlichweisse über, was sich zuweilen ins blas ziegelrothe verläuft. Das aschgraue grenzt in seltenen Fällen an das grünlichgraue.

Er findet sich immer nur derb.

Inwendig ist er wenigglänzend im geringen Grade, zuweilen nur fast schimmernd, von Perlmutterglanze.

Der Bruch kurz- und büschelförmig auseinander laufend fasrig, auch untereinander laufend fasrig,

im ersteren Falle zeigt er Anlage zu grobkörnigen abgesonderten Stükken.

Er springt in unbestimtekkige stumpfkantige Bruchstükke,

ist undurchsichtig,

weich, dem halbharten sich nähernd,

wenig spröde,

nicht

nicht sonderlich schwer zerspringbar, und
nicht sonderlich schwer im geringen Grade.

Spezifisches Gewicht:
2,300, nach Hrn. Schumacher.

Der Spreustein ist ein Fossil, was kein gefälliches Ansehen hat. Seine stets schmuzigen und zwar meist grauen Farben, der fasrige Bruch, seine stumpfkantigen Bruchstükke und die Undurchsichtigkeit und geringe Schwere bilden vorzüglich den Gattungscharakter. — Von dem Skapolith (Wernerit der meisten Mineralogen) ist er vorzüglich durch seine schmuzige Farbe, durch Einfachheit der Gestalt, Bruch, Undurchsichtigkeit und durch geringere Härte ausgezeichnet verschieden. Vorzüglich Farbe, dann auch Bruchansehen und Härte lassen ihn nicht mit dem Strahlstein verwechseln.

Vor dem Löthrohre in der Platinzange ward er anfangs weis und schmolz dann ruhig zu farbenlosem Glase.

Er findet sich in und mit Feldspath verwachsen in der Gegend von Stavern in Norwegen.

Fast durchgängig wird der Spreustein als zum Wernerit, d. i. nach Hrn. Werner Skapolith, als eine eigne Art (fasriger Wernerit)*) gehörig, angesehen. Hr. Hauy scheint die Selbstständigkeit dieser Gattung anzuerkennen**). Der Name Bergmannit ist so unschiklich als Wernerit.

Vier-

*) Schumacher's Verz. u. Dän. Nord. Miner. 46.

**) Häuy: Tabl. compar. 59 et 216.

Vierzehnte Gattung.

T r e m o l i t.

Grammatite, H.

Der Name Tremolit komt von dem Thale Tremola, in der Schweiz, her, in dessen Nähe der P. Pini dieses Fossil zuerst entdekte.

Der Tremolit ist dem Strahlstein sehr nahe verwand und beide Gattungen zeigen eine grose Uibereinstimmung in ihren oryktognostischen Verhältnissen, ohne deshalb wirklich in einander überzugehen. Der Strahlstein komt fast immer grün und weniger grünlichgrau vor, der Tremolit dagegen meist weis, zuweilen grau mit sehr seltener Beimischung von grün, vielmehr ins gelbliche und blauliche fallend. Ausser der Farbe sind noch Kristallisazion, Art des Glanzes, das Ungemengte mit anderen erzigen Fossilien, und Bruch für die Gattung des Tremolits charakteristisch. — Phosphoreszenz ist ihm ebenfals eigen. — Auch die chemische Natur des Tremolits ist von der des Strahlsteins sehr verschieden, indem jener fast ganz frei von Eisen ist, dagegen dieser Eisenoxyd und Chromoxyd enthält. — Endlich ist das Vorkommen desselben im weissen Urkalkstein und im Dolomit ein sehr wichtiges geognostisches Kenzeichen.*)

Die Theilung der Gattung in Arten beruhet auf denselben Gründen wie beim Strahlstein; sie heisen daher ebenfals: a) asbestartiger Tremolit, b) gemeiner Tremolit, und c) glasiger Tremolit.

Erste

*) Ein ähnliches Verhältnis findet zwischen den Gattungen des Pistazits und Zoisits, und denen des Granats und Leuzits, stat.

Erste Art.

Asbestartiger Tremolit.

Grammatite fibreuse, H.

Der asbestartige Tremolit ist am gewöhnlichsten von graulichweisser und gelblichweisser Farbe, die zuweilen ins grünlichweisse, seltener ins röthlichweisse und blas violblaue übergeht.

Er findet sich blos derb.

Inwendig ist er meist wenig glänzend, und nur zuweilen nähert er sich einerseits dem glänzenden, andrerseits dem schimmernden.

Er hat Perlmutterglanz.

Der Bruch ist gerad und meist büschelförmig auseinanderlaufend (und dies gewöhnlich unter einem sehr spizzen Winkel), sehr selten gleichlaufend fasrig, vom zart- bis zum grobfasrigen übergehend.

Seine Bruchstükke sind gewöhnlich splittrig, mitunter auch keilförmig.

Er besteht fast immer aus untereinanderlaufend dik- und keilförmigen stänglichen abgesonderten Stükken, die schon ins groskörnige übergehen, und sehr mit einander verwachsen sind.

Er ist kaum an den Kanten durchscheinend,

weich und sehr weich,

etwas milde,

nicht sonderlich schwer zerspringbar, und

nicht sonderlich schwer.

Spezifisches Gewicht:

2,778 des graulichweissen, nach meiner Wägung.

Glanz,

Glanz, fasriger Bruch, Weichheit und mindere Sprödigkeit sind für ihn sehr charakteristisch, und unterscheiden ihn auch hinlänglich von den anderen Arten. — Von dem Amianth zeichnet er sich vorzüglich durch mehrere Sprödigkeit und Schwere, durch Unbiegsamkeit, mageres Anfühlen und den meist büschelförmig auseinander laufend fasrigen Bruch aus; auch neigt sich seine Farbe am seltensten zum grünen, so wie denn auch das Vorkommen ganz verschieden ist. Vom Faserzeolith unterscheidet er sich durch etwas mehrern Glanz, geringere Durchscheinenheit und Härte, und durch geringeren Zusammenhalt.

Durch Schlag oder durch Reiben wird aus allen drei Arten des Tremolits ein röthliches Licht (im Finstern) entwikkelt. Wenn man dasselbe Fossil pulverisirt auf glühende Kohlen wirft, so verbreitet es ein grünliches Licht. Die Stärke der Phosphoreszenz des Tremolits scheint mit seiner Härte im umgekehrten Verhältnisse zu stehen. Der asbestartige darf nur mit einer Feder gerieben weri den, so verbreitet er schon ein schönes rothes Licht. Beden härteren Arten aber ist dieses Kenzeichen nicht so deutlich,. und diese müssen mit einer stählernen Spizze gerieben werden. Der graue gemeine Tremolit erfordert gar ein schnelles Hin- und Herbewegen, und einen starken Druck mit dem Stahle. Auch die durch die Wärme hervorgebrachte Phosphoreszenz nimt an Intensität immer mehr ab, je härter das Stük ist, welches man zur Anstellung des Versuches pulvert*).

Alle drei Arten des Tremolits haben ein und dieselben geognostischen Verhältnisse. Sie gehören den Urgebirgen an, und finden sich mehrentheils in Lagern von

*) Einige wollen die phosphoreszirende Eigenschaft des Tremolits in Zweifel bringen, und sie dem Dolomit zuschreiben.

Urkalkstein und Dolomit, zuweilen in Begleitung von Kalkspath, Quarz und Talk.

Der schönste asbestartige Tremolit komt am Gotthards-Gebirge in der Schweiz, und in Tirol vor. In den Kalksteinlagern des sächsischen Erzgebirges, z. B. bei Lengefeld, findet er sich ebenfals. Patrin hat welchen von Kadainsk in Sibirien mitgebracht. Die violblaue noch wenig bekante Abänderung, welche von Mangan gefärbt ist, findet sich zu Sct. Marcel in Piemont, in Begleitung von Piemontischen Braunstein und Magneteisenstein.

Zweite Art.

Gemeiner Tremolit.

Grammatite (formes determ.), H.

Der gemeine Tremolit ist wieder am gewöhnlichsten weis, und zwar von graulichweisser und gelblichweisser Farbe, seltener von grünlichweisser und röthlichweisser; das graulichweisse geht ins rauchgraue, was manchmal sehr dunkel wird, das grünlichweisse ins lichte spargelgrüne über.

Er findet sich derb, häufiger kristallisirt:

in langen, sehr stark geschobenen vierseitigen Säulen, an den stumpfen Seitenkanten zugerundet, so daß die Kristalle ein schilfartiges Ansehen haben*). Sie

*) Gewöhnlich sind sie nicht an den Enden auskristallisirt. Nach Hrn. Hauy sollen sie aber an den Enden ganz flach zugeschärft vorkommen, die Zuschärfungsflächen auf die scharfen Seitenkanten schief aufgesezt. Auch sind nach ihm sowohl die stumpfen als die scharfen Seitenkanten zuweilen abgestumpft.

Sie sind von mitlerer Gröse,
zuweilen büschelförmig zusammengehäuft,
oder untereinander gewachsen; stets einge- gewachsen.

Die Seitenflächen sind stark in die Länge ge- streift und
glänzend.

Inwendig ist er glänzend, zuweilen ins stark glän- zende übergehend,
von einem Mittel zwischen Glas- und Perl- mutterglanze, mehr das erstere.

Der Hauptbruch ist gerad; bald gleichlaufend bald büschelförmig auseinanderlaufend, zuweilen auch untereinanderlaufend strahlig, und zwar gewöhnlicher schmal- als breit strahlig; das leztere geht zuweilen ins blättrige über, von zweifachem, mit den Seitenflächen der säu- lenförmigen Kristalle parallel laufendem, und sich folglich sehr schiefwinklich schneiden- dem Durchgange der Blätter; dasselbe findet beym strahligen Bruche stat. Auch findet noch ein dritter sehr verstekter Durchgang parallel den Endflä- chen der Säulen stat. Beide erste Arten von Flä- chen sind gewöhnlich zart in die Länge gestreift.

Seine Bruchstükke sind verschieden, theils splittrig, theils keilförmig, theils unbestimtekkig der rhom- boedrischen Form sich nähernd,

Der derbe zeigt theils untereinanderlaufend keilförmi- ge stängliche abgesonderte Stükke, theils und zwar am gewöhnlichsten gros- und groblänglich- körnige.

Er ist durchscheinend und der graue an den Kan- ten durchscheinend, bei den Kristallen zuweilen bis halbdurchsichtig; halb-

halbhart,
ziemlich spröde,
leicht zerspringbar,
fühlt sich mager an, und
ist nicht sonderlich schwer im mitleren Grade.

Spezifisches Gewicht:
2,925 bis 3,200 nach Hrn. Hauy.

Kristallisazion, mehrerer Glanz, grösere Breite des gespaltenen Bruches, mehrere Durchscheinenheit, Härte und Sprödigkeit unterscheiden diese Art von der vorhergehenden. — Vom Zoisit unterscheidet sich der gemeine Tremolit durch den strahligen Bruch mehrfachen Durchgangs, durch weit geringere Härte, etwas weniger Eigenschwere und durch die geognostischen Verhältnisse, sehr ausgezeichnet.

Der gemeine Tremolit bläht sich vor dem Löthrohre auf, und schmelzt zu einer weissen, undurchsichtigen Masse. Durchs Kalziniren wird er weis, und nimt an Volumen zu, obwohl er 0,05 am Gewichte verliert. Laugier.

Im Porzellanofen-Feuer gab Tremolit vom Skt. Gotthard (Hr. Klaproth nent ihn strahligen) im Kohlentiegel eine grauweisse, rundgeflossene, undurchsichtige Schlakke von blättrigem Gefüge, und auf der Oberfläche kristallinisch strahlig. Gewichtsverlust 0,05. Im Thontiegel eine dichtgeflossene grünlichweisse auf dem Bruche strahlige und wenigglänzende Schlakke.

Die Analysen des Tremolits weichen, vorzüglich in der Quantität der Bestandtheile, sehr von einander ab. Wahrscheinlich rührt dies grosentheils daher, daß der Tre-

Tremolit meist mehr oder weniger innig beigemengte Theilchen von Kalk enthält, in welchem er eingewachsen angetroffen wird. Eine der neuesten Analysen ist die von Hrn. Laugier *), der aber selbst an der Reinheit des untersuchten Tremolits zweifelt, und das angegebene Beigemengtseyn von Kalkstein vermuthet. Drei Bruchstükke eines und desselben Exemplars von weissem fasrigem Tremolit (also wahrscheinlich asbestartigem) a, b und c, und ein Stük grauer (gemeiner) Tremolit d, sämtlich vom Skt. Gotthard, gaben folgende Bestandtheile:

	a)	b)	c)	d)
Kieselerde	35,5	28,4	41,0	50
Talkerde	16,6	18,0	15,25	25
Kalkerde	26,5	30,6	15,0	18
Wasser und Kohlensäure	23,0	23,0	23,0	5
	101,5	100	94,25	98

Hr. Klaproth **) dagegen fand in dem obenerwähnten strahligen Tremolit vom Skt. Gotthard:

65	Kieselerde,
10,33	Talkerde,
18,	Kalkerde,
0,16	Eisenoxyd,
6,5	Kohlensäure und Wasser.
99,99.	

Der mehreste Tremolit findet sich am St. Gotthard in der Schweiz, in Tirol, in Schebesch in Siebenbürgen, am südlichen Ural unweit der Saparstischen Festung und dem Flusse Teplaja, und am See Bai-

*) Annales du Muséum d'hist. nat. T. VI. — Journal für die Chemie u. Physik. B. II. H. 1.

**) v. Crell's chemische Annalen. 1700. B. I. S. 54.

Baikal: überal in körnigem Kalksteine oder im Dolomit. Bei Dognazka im Bannate kommt er auf einem Erzlager mit Granat, Bleiglanz, Blende 2c. vor.

Dritte Art.
Glasiger Tremolit.

Der glasige Tremolit ist gröstentheils von graulichweisser, zuweilen auch von gelblichweisser, seltener von grünlich- und röthlichweisser Farbe.

Er findet sich fast immer derb, selten kristallisirt, und zwar:

in langen nadelförmigen Säulen, wahrscheinlich von derselben Beschaffenheit wie bei dem gemeinen.

Inwendig ist er glänzend,

von einem Mittel zwischen Glas- und Perlmutterglanze.

Der Bruch ist schmal- und sehr schmal-, gerad- und büschelförmig auseinanderlaufend strahlig. Ausserdem bemerkt man an ihm parallele Quersprünge, die eine Neigung zu einem blättrigen Querbruche zu erkennen geben.

Seine Bruchstükke sind splittrig, zuweilen auch keilförmig.

Der derbe besteht aus dün- und sehr dün- und geradstänglichen abgesonderten Stükken, die wieder in gros-, dik- und keilförmig stängliche gruppirt sind.

Die Absonderungsflächen sind schwach der Länge nach gestreift.

Er ist durchscheinend,

hält

hält das Mittel zwischen halbhart und weich,
ist etwas spröde, und
sehr leicht zerspringbar.
Er fühlt sich mager an und
ist nicht sonderlich schwer.
Spezifisches Gewicht:
3,094 des gelblichweissen vom St. Gotthard, nach meiner Wägung.

Der sehr schmalstrahlige Bruch, die parallelen Quersprünge, seine Absonderungsverhältnisse und seine grose Sprödigkeit unterscheiden ihn von den beiden vorhergehenden Arten.

Der glasige Tremolit ist der seltenste unter allen drei Arten, und findet sich vorzüglich am St. Gotthard in der Schweiz, dann auch zu Campo longo, und bei Orawiza im Bannate.

Fünfzehnte Gattung.

Cyanit.

Disthène, H.

Der Name Cyanit ist aus dem Griechischen (von κυανος, cyanus, blau) entlehnt, und Hr. Werner hat ihn diesem Fossile wegen der bei ihm herschenden blauen Farbe ertheilt.

Die Hauptfarbe des Cyanits ist die berlinerblaue, die einerseits ins blaulichgraue, und milchweisse, andrerseits ins himmelblaue, seladongrüne und grünlichgraue übergeht.

Er

Er ist selten einfarbig, nicht selten ist der Grund weis oder grau, und die andern Farben bilden gestreifte und geflamte, auch wohl langgeflekte Zeichnungen darauf.

Er findet sich derb und eingesprengt, nicht selten auch kristallisirt, und zwar:

1) in langen, breiten, ein wenig geschobenen vierseitigen Säulen, die theils an den scharfen, theils an den stumpfen Seitenkanten mehr oder weniger abgestumpft sind.

Wenn die Abstumpfungsflächen der schärfern Seitenkanten wachsen, so entsteht daraus:

2) eine ungleichwinkliche sechsseitige Säule mit zwei gegenüberstehenden breitern Seitenflächen.

Endkristallisazion ist nicht bemerkbar.

Die Kristalle sind mehrentheils von mitlerer Grösse, die breiten Seitenflächen glat oder schwach in die Quere, die schmalen in die Länge gestreift; erstere sind starkglänzend, leztere wenigglänzend. Sie sind stets eingewachsen.

Inwendig ist er gewöhnlich glänzend, selten starkglänzend.

Er zeigt ganz volkommenen Perlmutterglanz.

Sein Bruch wechselt vom sehr breit= durchs breit= bis zum schmalstrahligen ab, mehr gerad= als krumstrahlig, zuweilen büschelförmig oder sternförmig auseinanderlaufend. Mannichmal findet schon blättriger Bruch stat.

Man bemerkt dreifachen Durchgang der Blätter; der eine ist volkommen und geht bei der Säule parallel den breiten Seitenflächen, der zweite ist minder deutlich und läuft parallel mit

mit den schmalen Seitenflächen. Ein noch weniger deutlicher und sehr verstekter dritter Durchgang kündigt sich durch die Quersprünge der Kristalle an. Die beiden ersten Durchgänge schneiden sich schiefwinklich, und der dritte schneidet jene ebenfals etwas schiefwinklich*).

Die Bruchstükke sind meist splittrig oder scheibenförmig, selten nur nähern sie sich den rhomboidalen.

Der derbe besteht gewöhnlich aus gros- und langkörnigen abgesonderten Stükken, die sich zuweilen schon dem dik- und breitstänglichen nähern. Sie sind immer sehr mit einander verwachsen.

Er ist durchscheinend, in Kristallen zuweilen auch halb- und ganz durchsichtig. (Die Strahlenbrechung ist einfach.)

Er ist halbhart, doch auch weich, **)
nicht sonderlich spröde,
leicht zerspringbar,
fühlt sich ein wenig fettig an, und
ist nicht sonderlich schwer im hohen Grade.

Spezifisches Gewicht:

3,618 des kristallisirten, und
3,517 des derben, nach Hrn. v. Saussüre d. j.
3,585 des kristallisirten von St. Gotthard, und
3,600 des derben aus der Gegend von Karlsbad, nach meinen Wägungen.

Die

---

*) Nach Hrn. Hauy schneidet er den volkommenen Durchgang ebenfals unter gleichen schiefen Winkeln als der zweite.

**) Es ist eine merkwürdige Eigenschaft des Cyanits, daß, indem die breiten Seitenflächen nur weich, die schmalen Seitenflächen halbhart sind.

Die blaue und blauliche Farbe, die sonst im Talkgeschlechte gar nicht vorkomt, ist für den Cyanit höchst charakteristisch. Ausser diesem sind die wesentlichsten Kenzeichen der Gattung der volkommene Perlmutterglanz, der strahlige oder blättrige Bruch von dreifachem Durchgange, die Grade der Durchsichtigkeit, die verschiedene Härte und die beträchtliche Eigenschwere. — Der Cyanit scheint eine Mittelgattung zwischen Talk und Tremolit auszumachen. Den weissen rechnete man sonst zum gemeinen Tremolit, er unterscheidet sich aber von diesem durch volkommenen Perlmutterglanz, durch Farbe, glatte Bruchflächen, Härte, Fettigkeit und Eigenschwere.

Der Cyanit ist nach Hrn. Hauy, idioelektrisch, wenn er einen gewissen Grad von Reinheit hat. Einige Kristalle erhalten durch das Reiben negative Elektrizität, selbst auf ganz glatten Flächen, andere hingegen bekommen positive Elektrizität. Der Name Disthen (zwei Kräfte habend), den ihm Hr. Hauy gibt, bezieht sich auf diese doppelte elektrische Eigenschaft. Sonderbar ist es, daß dasselbe Fossil auch zugleich einen doppelten Härtegrad besizt, welche leztere Eigenschaft mit der vorigen vermuthlich in einer Verbindung steht.

Vor dem Löthrohre ist der Cyanit unschmelzbar. Er verlor nach Hrn. Laugier nichts an seiner Härte; die Farbe verschwand aber zulezt ganz und er verlor 0,01 am Gewichte.

Mit Natron ist er unschmelzbar, mit Borax schmelzt er schwer, und mit Phosphorsalze lies er sich ebenfals nicht volkommen schmelzen. Hr. von Saussüre d. j.

Im Porzellanofen-Feuer war krystallisirter Cyanit im Kohlentiegel und im Thontiegel weis gebrant, zerklüf-

tet

tet und leicht zerreiblich; inwendig wenigglänzend. Ohne Gewichtsverlust. Derber Cyanit war im Kohlentiegel aschgrau gebrant, und holzartig zersplittert. Ohne Gewichtsverlust. Im Thontiegel schneeweis gebrant und zersplittert. Klaproth.

Hr. von Saussüre d. j. hat den Cyanit zuerst analysirt *), sich aber späterhin veranlast gefunden neue Analysen desselben (a) zu unternehmen. **) Hr. Laugier gab uns hierauf ein etwas verschiedenes Resultat ***) (b), und neuerlich sind wir mit einer Analyse (c) des sechsseitig säulenförmig kristallisirten Cyanits von Airolo am St. Gotthard, von Hrn. Klaproth †) beschenkt worden.

	(a)		(b)	(c)
Kieselerde	29,20 bis	30,62	38,50	43,
Thonerde	55, „	54,50	55,50	55,50
Bittersalzerde	2, „	2,30		
Kalkerde	2,25 „	2,02	0,50	
Eisenoxyd	6,65 „	6,	2,75	0,50
Wasser	4,90 „	4,56	0,75	
	100.	100.	98.	99.

Hrn. von Saussüre's Verluste an den Bestandstoffen sind mit unter der Angabe von Wasser zu verstehen. Hr. Klaproth gibt auch eine Spur von Kali an.

Der Cyanit komt blos in Urgebirgen vor, und zwar vorzüglich in Talkschiefer, oder vielmehr in einem sehr fettigen Glimmerschiefer auf Lagern, mit Talk, Glimmer, Quarz, Kalkspath und mit edlem Granat. Ein merkwür-

*) Journ. de Physique 1789 Mars. — Bergmännisches Journal. Jahrg. III. B. I S. 149.

**) Journ. de Physique. Tom. XLIII. p. 18.

***) Annales du Mus. T. V. Cah. 25. p. 17.

†) Dessen Beiträge. Bd. V. S. 10.

würdiger und selten fehlender Begleiter ist der Staurolith, mit dem er eine ungemeine geognostische Verwandschaft zeigt. Man findet zuweilen diese beiden so verschiedenen Substanzen zu einem Kristalle in Lage und Form vereiniget. — Seltener findet sich der Cyanit im Weisstein.

Auf leztere Weise findet er sich in dem untern Theile des Thales der Zschopau in Sachsen; auf erstere Art im St. Gotthard Gebirge in der Schweiz, auf der Saualpe in Kärnthen, zu St. Symphorien unweit Lyon, auf den Pyreneen, in Siebenbürgen bei Schebesch, zu Botrephnei in Banff-Shire in Schotland; ferner in Norwegen, Schweden, und an der Westseite des Urals in der Gegend von Slobode Brussianskaja, 7 Meilen von Katharinenburg.

Die schönen Cyanit-Kristalle kommen vorzüglich bei Airolo am St. Gotthard vor, und der derbe ausserordentlich breitstrahlige ist erst neuerlich in der Gegend von Karlsbad von Hrn. D. Stolz (zu Töpliz) entdekt worden.

Wenn der Cyanit von schöner blauer Farbe und Durchsichtigkeit ist; so wird er zuweilen rund geschliffen und für Saphir ausgegeben. Inzwischen können nur sehr Unkundige dadurch getäuscht werden, da seine geringe Härte ihn hinlänglich von dem Saphir unterscheidet.

Wegen der Unschmelzbarkeit des Cyanits und der Dünheit der Blätchen, in welche sich derselbe leicht spalten läst, hat Hr. von Saussüre ihn mit Vortheile zum Unterstüzzungspunkte der vor dem Löthrohre zu untersuchenden Fossilien gebraucht.

Der sogenante schmalstrahlige Cyanit von Pfizsch in Tirol, welcher vorzüglich gelbe und rothe Farben zeigt, ist, von unserm Cyanit ganz auszuschliessen, indem er neuer-

neuerlich von Hrn. Werner zu einer eigenen Gattung, die den Namen Rhätzit führt, und die im Ergänzungsbande beschrieben werden wird, erhoben worden ist.

Sechzehnte Gattung.

Sahlit.

Malacolithe, H.

Der Sahlit hat diesen Namen von der Stadt Sahla in Schweden erhalten, wo er zuerst gefunden wurde.

Seine gewöhnlichste Farbe ist ein **Mittel zwischen dunkel grünlichgrau und berggrün**, das auf der einen Seite ins **grünlichgraue**, auf der andern Seite ins **lauch**- und schwärzlichgrüne und selbst ins rabenschwarze übergeht.

Er findet sich meist derb, zuweilen auch kristallisirt, und zwar:

1) in **vollkommenen**, etwas breiten, **recht-winklich vierseitigen Säulen**, die sich oft der Tafelform nähern;

2) in **rechtwinklich vierseitigen** Säulen mit **abgestumpften** Seitenkanten und mit schief angesetzter Endfläche, die auf eine Seitenfläche aufgesezt ist.

Die Kristalle sind äusserlich glänzend, und

gewöhnlich **mitlerer Gröse** und **klein**, selten gros.

Inwendig ist er im Hauptbruche **glänzend**, zuweilen auch schon starkglänzend, im Querbruche **wenig-**

glän-

glänzend, von Fetglanze dem Perlmutterglanze nahe kommend.

Der Hauptbruch ist mehr oder weniger volkommen und geradblättrig, von vierfachem Durchgange der Blätter: drei Durchgänge, von denen einer volkommen, die andern beiden unvolkommener sind, laufen mit den Seitenflächen eines Rhomboeders parallel, und schneiden sich unter ziemlich gleichen schiefen Winkeln, wie beim Kalkspath; zwei dieser Durchgänge können als Längenbruch angesehen werden. Der vierte verstekte Durchgang läuft nach der kurzen Diagonale des Rhomboeders.

Ausserdem hat er noch einen unebenen Querbruch.

Die Bruchstükke sind zuweilen unbestimtekkig, zuweilen rhomboidal, und der vierte Durchgang des blättrigen Bruches trent leztere wieder in dreiseitig prismatische Bruchstükke.

Der derbe zeigt gros-, grob- und kleinkörnige abgesonderte Stükke.

Er ist stark an den Kanten durchscheinend,

hält das Mittel zwischen hart und halbhart, zuweilen schon hart,

ist wenig spröde,

nicht sonderlich schwer zerspringbar, und

nicht sonderlich schwer in etwas hohem Grade.

Spezifisches Gewicht:

3,230 nach Hrn. Hauy,

3,265 des lauchgrünen, nach meiner Wägung.

Die

Die immer ins grüne fallende Farben, Kristallisazion, der mitlere Grad und die Art des Glanzes, die Bruchverhältnisse, Härte und die Eigenschwere sind die wesentlichsten Kenzeichen der Gattung. — Man hatte anfangs den Sahlit für Feldspath gehalten, von dem er sich aber durch Farbe, Glanz, Verhältnisse des Bruches und der Bruchstükke, durch geringere Härte und grösere Schwere hinlänglich unterscheidet. Näher ist er verwand dem Diopsid und der Hornblende. Mit lezterer ist er wegen Kristallisazion, Verhältnisse des Bruches und der Bruchstükke, mehrerer Durchscheinenheit und Härte, nicht zu verwechseln. Die dunkelgrüne Farbe, der geringere Glanz, zum Theil der Bruch, die körnigen abgesonderten Stükke, und die geringere Durchscheinenheit zeigen seine Gattungsverschiedenheit von dem Diopsid.

Nach Hrn. d'Andrada ist der Sahlit vor dem Löthrohre unschmelzbar; nach Hrn. Lelievre hingegen schmelzt er im kleinen Stükke mit Aufblähen.

Nach Hrn. Vauquelin's Analyse enthält der Sahlit:

53 Kieselerde,
3 Thonerde,
19 Bittersalzerde,
20 Kalkerde,
4 Eisen und Braunstein.

99.

Der Sahlit gehört den Urgebirgen an, und komt, vorzüglich in Schweden und Norwegen, auf den schon mehrmals erwähnten Lagern mit verschiedenen Eisensteinen, mit Hornblende, Glimmer, Augit, Granat, Talk, Kalkspath ꝛc. vor. Auch dem Serpentingebirge scheint er nicht fremd zu seyn. —

Er scheint in grosen Massen, aber deshalb doch nicht häufig vorzukommen.

In Schweden findet er sich bei Sahla in Westmanland auf der Silbergrube. Ferner auf Utoen. In Norwegen auf Buöen (in der Langsörgrube), Tromöen u. s. w. unweit Arendal. — Wurliz im Baireuthischen.

Nicht selten wird einiger Sahlit für Diopsid ausgegeben.

Ende der zweiten Abtheilung des zweiten Bandes.

Bey dem Verleger sind unter andern auch folgende mineralogische, berg- und hüttenmännische Schriften in Menge zu haben:

Agricola, G., Bermannus, oder Gespräche über den Bergbau, als Einleitung in die mineralogischen Schriften desselben, übersetzt von F. A. Schmidt, gr. 8. 1806. 18 gr.

— — mineralogische Schriften, aus dem Lateinischen übersetzt und mit erläuternden Anmerkungen und Excursionen begleitet, von E. Lehmann. Erster Theil. Von den Entstehungsursachen der unterirdischen Körper und Erscheinungen. Mit illum. Kpfrn und Tabellen, gr. 8. 1806. 1 thlr. 16 gr.

Zweyter Theil. Von den Eigenschaften der Körper, die aus dem Innern der Erde auf die Oberfläche hervordringen. 1807. 1 thlr.

Dritter Theil. Oryktognosie. 1r. Bd. enthaltend die ersten 5 Bücher. 1809 1 thlr. 8 gr.

Vierter und letzter Theil, 1813. 16 gr.

Becker, W. G. E., Journal einer bergmännischen Reise durch Ungarn u. Siebenbürgen. 1r Thl. m. Kupf. 1815. 1 thlr. 8 gr.

Berggesetze, die vorzüglichsten Sächs., enthaltend die Bergordnung, die Bergresolutiones und die Stollnordnung. Fol. 20 gr.

Bernhardi, G. Benj., Drey Fragen über die Berggerichtsbarkeit im Königreich Sachsen nach den Landesgesetzen und der Verfassung beantwortet. Mit Beylagen, gr. 8. 808. 1 thlr. 8 gr.

Breithaupt, über die Aechtheit der Kristalle. 8. 1815. 6 gr.

Busse Betrachtung der Winterschmidt- u. Höll'schen Wassersäulenmaschine nebst Vorschlägen zu ihrer Verbesserung und gelegentlichen Erörterungen über Mechanik und Hydraulik, mit Kupf. gr. 8. 804. 1 thlr. 12 gr.

Daubuisson, J. F., des Mines de Freyberg en Saxe, et de leur Exploiation; avec des Planches et de Cartes. 3 Tom. brochirt netto 5 thlr. 18 gr.

Erlers ausführliche Beschreibung des Pferdegöpels, insonders auf der Grube Neuer Morgenstern bey Freyberg. 2te Auflage, verbessert und mit Anmerk. versehen vom Commissionsrath v. Busse. Mit 7 Kupf. 8. 1 thlr.

Freiesleben, J. C., Geognostische Arbeiten, 1r Band, gr. 8. auch unter dem speciellen Titel: Geognostischer Beytrag zur Kenntniß des Kupferschiefergebirges mit besonderer Hinsicht auf die Grafschaft Mannsfeld u. Thüringen. 1r Thl. 8. 807. 21 gr.

2r. Thl. m. Kpfrn. 809. 1 thlr. 3 gr.

3r Theil. mit Kupf. 815. 1 thlr. 18 gr.

Garnei's Abhandlung vom Bau und Betrieb der Hohöfen in Schweden. Aus dem Schwed. übersetzt von J. G. L. Blumhof, u. mit Anmerkungen begleitet von W. A. Lampadius und K. G. Börner, 2 Thle. mit 16 Kupf. gr. 8. 800—802. 7 thlr.

Hermelins Minerographie von Lappland und Westbothnien, nebst einem Auszuge aus Wahlbergs Topographie von Kemi Lappmark. Aus dem Schwed. übers. von Blumhof. Mit 3 Kupfern. 8. 1813. 1 Thlr.

Lampadius Beyträge zur Erweiterung der Chemie und Hüttenkunde. gr. 8. 1r Bd. m. Kpf. 804. 1 thlr. 15 gr.

— Erläuternde Experimente über die Grundlehren der allgemeinen und Mineralchemie, herausgegeben von Breisig, Bergt und Pusch. 2 Bände, 8. 809 — 810. 3 thlr. 12 gr.

— Grundriß der technischen Chemie, 8. 815. 1 thlr. 12 gr.

— Handbuch zur chemischen Analyse der Mineralkörper, mit 1 Kpf. gr. 8. 801. 1 thlr. 12 gr.

Lempe, J. F., Rechenbuch für diejenigen jungen Leute, welche sich dem prakt. Bergwesen widmen, 8. 790. 12 gr.

Münzing, G. F., Beschreibung der Königl. Sächs. Saline zu Dürenberg, mit Kpf. gr. 8. 807. 8 gr.

Renovanz, H. M., mineralogisch-geographische und andere Nachrichten, von den altaischen Gebirgen, russisch kaiserl. Antheils, mit Kpfrn. gr. 4. 789. 2 thlr.

Trebra, F. W. H. v., Merkwürdigkeiten der tiefen Hauptstölln des Bergamtsreviers Freyberg. gr. 8. Nebst einer großen illumin. Charte. Wird nur auf besondres Verlangen abgeliefert gegen 5 thlr.

— Bergwerkskarte von dem Marienberger Bergamtsrevier nebst Erklärung. 1 thlr.

— Ueber das Silberausbringen des K. Sächs. Erzgebirges auf nächstverflossene 40 Jahre von 1762 bis 801. nebst einer Tabelle darüber. 8. 802. 3 gr.

Ueber den immer noch verkannten Werth des Sächs. Bergbaues. Als Fortsetzung der Abhandlung: Ueber das Silberausbringen. 8. nebst einer Tabelle. 803. 3 gr.

Werners neue Theorie von der Entstehung der Gänge, mit Anwendung auf den Bergbau, besonders den Freybergischen. 8. 791. Schrbpap. 20 gr. Druckpap. 18 gr.

— Dasselbe Werk ins Franz. übers. von Hrn. d'Aubuisson, zu dem nämlichen Preise.

Regners, Ch. G., theoretisch-praktisches Oelbuch; oder die Behandlung ölreicher Saamen und Früchte zur Bereitung des Oels, und die Benutzung der vegetabilischen, animalischen und mineralischen Oele. 8. 811. 16 gr.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Hoffmann, Christian A. S., 1760-1813

Handbuch der Mineralogie

Bd.: 2,2

Freyberg (1815)

Lith. 235-2,1/2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10283810-9